

ОБРАЗЕЦ



До Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип
Фонд за научно - истражувачка работа

Барање за финансирање на научно - истражувачки проект
Application form for financing of research projects

Дата на поднесување	15. 02. 2013 год.
Проект Бр:	<i>(Се пополнува од Архивата на Универзитетот)</i>

Date of submission	15. 02. 2013 g.
Project No:	<i>(Filled by the University authority)</i>

Наслов на проектот	Развој на одржлива технологија за производство на нови композити со обезбедување на повратен тек на отпадниот материјал
Клучни зборови	Одржлива технологија, природни ресурси, текстилен отпад, рециклирање, нови материјали, композитни материјали
FRASCATI класификација	21503 - композитни материјали; 21506 - полимерни материјали; 22300 - текстилни и технички материјали; 22500 - животна средина; 22506 - отпадни материјали;

Proposal Title	Development of sustainable technologies for production of new composites by providing a return waste flow material
Keywords	Sustainable technology, natural resources, plastic, textile and agricultural waste, recycling, new materials, composite materials
FRASCATI classification	21503 - composite materials; 21506 - polymer materials; 22300 - textile and technical materials; 22500 - environment; 22506 - waste materials;

ПРВ ДЕЛ/PART 1:

Апстракт (максимум 250 зборови)

Во овој проект ќе биде испитувана одржлива технолошка постапка за производство на разни конструктивни материјали за примена во земјоделството, градежната и индустријата за мебел и др. Ќе бидат применети процесите на компресија и инјекционо обликување, а како основен материјал ќе се користи текстилен и пластичен/рециклирачки отпад и биоразградлив материјал од обновливите ресурси во нашата земја. Паралелно, ќе се испитува можноста за воведување одржлива технолошка постапка за добивање на нови композити од повеќекратно рециклиран материјал. Интересот за новите композити врз основа на отпаден/рециклиран материјал расте брзо заради повисоките еколошки стандарди, потенцијално добрите својства на овие композити, ниската густина и цена, можноста за максимално искористување на реактантите и обезбедување на повратен тек на отпадниот материјал.

Во рамките на предложениот проект ќе се користат различни типови на термопластичен рециклирачки отпад и природни материјали од обновливи ресурси во нашата земја како матрица, а како зајакнувачи ќе се користат разни типови на текстилен и земјоделски отпад; за сите произведени композити ќе бидат испитувани и споредувани нивните својства. Ќе се тестираат и анализираат хемиските, физичко - механичките и термичките својства. Врз основа на добиените резултати ќе се определат оптималните услови за процесирање со двете техники и со тоа ќе се дефинира одржлива технолошка постапка за нивно производство. Рециклирачката способност на произведените композити ќе биде тестирана преку употреба на повеќекратно рециклиран материјал, а нивната употребна вредност - преку споредба со традиционалните композити наменети како конструктивни материјали во разни индустрии. Новите композити финализирани во конструктивни материјали ќе дадат квалитетен и еколошки прифатлив производ апликативен во многу индустрии.

Abstract (max 250 words)

In this project we will examine sustainable technological procedure for production of various construction materials for application in agriculture, construction, furniture industry and others. There will be applied processes for compression and injection molding, and as a basic material textile and plastic/recyclable waste will be used as well as biodegradable materials from renewable resources in our country. Additionally, the possibility of introducing sustainable technological procedure for the production of new composites from multiple recycled material will be also investigated. Interest about new composites based on waste/recycled materials is growing rapidly because of the higher environmental standards, potentially good properties of these composites, low density and cost, the opportunity for maximum utilization of the reactants and providing a return flow of waste material.

In framework of the proposed project, we will use different types of plastic recyclable wastes and natural materials from renewable resources as a matrix and various types of textile and agricultural waste as reinforcements. All produced composites will be examined and their properties will be compared. Based on the results optimal processing conditions for both techniques will be determined, and this will define sustainable technological procedure for their production. Recycling ability of the produced composites will be tested by using of multiple recycled material, and their applicability - by comparison with traditional composites intended as construction materials in various industries. The new composites finalized in construction materials will provide quality and environmentally acceptable product for application in many industries.

Детален опис на проектот:

Вовед

Детален опис на сегашните сознанија на предметот на истражувањето (максимум 1 страница)

Во последната деценија развојот на нови композитни материјали раководејќи се од критериумите на индустријата, техничко-економските и еколошките критериуми се повеќе е насочен кон добивање на материјали со добри механички својства со мали трошоци, а притоа „eco-friendly“-„пријателски“ за околината. Наметнатите еколошки опасности од пренатрупувањето на пластичниот отпад и од намалувањето на природните ресурси, нафтата и сите сировини сврзани со натамошното производство на мономери итн., ја поттикнаа потребата за примена на отпадот и природните материјали, особено оние од обновливите ресурси, во добивање на нови композити и обезбедување на повратен тек на реактантите. Денес се повеќе се зголемува притисокот врз производителите на материјали и крајни производи да го земат предвид и влијанието што го имаат нивните производи врз околината, почнувајќи од процесот на производство, циклусот на примена и нивното крајно отстранување. Ваквиот „одржлив дизајн“ стана филозофија која поинтензивно се применува за се поголем број материјали и крајни производи. Овие барања во комбинација со неопходните производствени трошоци од неодамна поттикнаа значителен интерес за добивање на нови композитни материјали, така што фокусот на академскиот свет, како и на многу индустрии, се повеќе е насочен кон новите одржливи технологии и обезбедувањето одржлива околина. Комбинацијата на добрите механички и физички својства на пластичниот и текстилниот отпад, природните материјали од обновливите извори, заедно со нивниот „пријателски“ однос кон околината, поттикнаа разни активности во областа на одржливите технологии, така што многу Европски универзитети и институции започнаа истражувања во оваа област преку бројни еколошки програми.

Изборот на постапките и условите на процесирање за добивање на композитен материјал од земјоделски, текстилен и пластичен/рециклирачки отпад и природни компоненти од обновливите ресурси се од особена важност, бидејќи во голем степен влијаат на својствата на добиениот материјал и цената на крајниот производ. За сите техники на процесирање на композитните материјали неопходно е при определена температура и за одредено време да се примени доволен притисок, со цел од течната маса зајакнувач - матрица да се добие димензионо стабилен композит. Затоа, особен научен, но и практичен предизвик претставуваат истражувањата на технологиите за добивање на композити од отпадни, рециклирачки и природни компоненти со максимално искористување на истите и со овозможување на повратен тек на неискористените реактанти. Исто така, научен и практичен предизвик претставува и нивната карактеризација како и можноста за нивно рециклирање и повторна употреба. Во нашата земја, односно на Технолошко - техничкиот факултет при Универзитетот Гоце Делчев во Штип како и на Технолошко-металуршкиот факултет при УКИМ, во соработка со индустриски и други партнери, започнати се истражувања од оваа област преку проекти во рамките на FP6 и Темпус програмите, изработени се семинарски, дипломски и докторски трудови, а исто така публикувани се трудови и во меѓународни списанија. Видете прилог: печатени трудови на истражувачите.

Предложениот проект ќе опфати истражувања поврзани со сите наведени аспекти за обезбедување на одржлива технологија и околина. Во рамките на проектот ќе биде направен детален развој на одржлива технолошка постапка и детална физичко-механичка и термичка анализа на произведените нови композитни материјали. Од практичен аспект, предложениот проект претставува потенцијален интерес за земјоделската индустрија за искористување на отпадот од природните материјали од обновливи ресурси, за текстилните фирми за искористување на текстилниот отпад како и за производните капацитети сврзани со композитни материјали. Поттик за развој на одржливи технологии, овие истражувања можат да предизвикаат главно во земјоделската индустрија, градежната индустрија, индустријата за мебел, автомобилската индустрија и др. со што би се проширила примената на рециклирачки и отпаден материјал и би се подобрил квалитетот на живеење од аспект на заштита на околината.

Предложени истражувања

Дефинирајте ги целите и опишете ги детално планираните истражувања, со посебен осврт на предностите на користената методологија и истражувачкиот план со временска рамка (најмногу 3 страници)

Предмет на истражување во предложениот проект ќе биде развој на одржлива технолошка постапка за производство на разни профили конструктивни материјали апликативни во земјоделската, градежната, индустријата за мебел и др., со можност за нивна повторна употреба, што претставува научен и потенцијален практичен интерес. Главната цел во предложениот проект ќе биде преку научно истражувачка, теоретска и експериментална методологија да се направи развој за одржлив дизајн на технолошките процеси на компресија и инјекционо обликување за добивање на производ врз основа на разни типови отпаден/рециклирачки и природен материјал, со обезбедување на повратен тек на материјалите. За добивање на новите композитни материјали како основни конституенти ќе се користат различни типови на пластичен, текстилен и земјоделски отпад и материјали од обновливи ресурси во нашата земја. Ќе бидат произведени различни типови композитни материјали врз основа на рециклирачка и/или природна матрица зајакната со различни типови на текстилен и/или земјоделски отпад. Текстилниот отпад како зајакнувачка фаза претставува потенцијална суровина од текстилните претпријатија, додека земјоделскиот отпад претставува природен зајакнувач од обновливите ресурси во нашата земја. Отпадните материјали ќе бидат предходно соодветно третирани, класифицирани, карактеризирани и подготвувани за максимално нивно искористување како ефективни зајакнувачи. Исто така, рециклирачките и/или природните матрици ќе бидат соодветно карактеризирани и модифицирани за нивна потполна искористеност. За обезбедување на добра компатибилизација ќе се примени технологијата на реактивно мешање на термопластичните полимери (вклучувајќи и некои биоразградливи) и зајакнувачките влакна/полнители. Ќе се применат разни модификатори за термопластичните и/или природните полимери како што се малеински анхидрид, микро кристалната целулоза и др. за да се постигне подобар интерфејс меѓу конституентите. Преку примена на разни аналитички методи, TGA и DSC анализи и сканинг електронска микроскопија ќе се испитува атхезивноста на модифицираните и немодифицираните полимери, а врз основа на добиените резултати ќе се направи соодветна модификација за различните типови композити. Основните конституенти прво ќе бидат процесирани за добивање на предформи: прес маси, гранулиран материјал и ленти за пресување, а потоа ќе следи нивно процесирање односно обликување во разни профили конструктивни делови како крајни производи. За обликување на новите композитни материјали ќе се користат две техники кои се достапни во расположливите индустриски капацитети во нашата земја: компресионо и инјекционо пресување. Врз основа на карактеризацијата на основните компоненти ќе се дефинираат оптималните услови за процесирање на соодветните композитни материјали.

Како втора цел во предложениот проект ќе биде истражување и развој на одржлива технолошка постапка за добивање на композити врз основа на различен сооднос рециклиран/основен материјал и од повеќекратно рециклирани материјали. Оваа цел ќе биде реализирана преку определување на оптималната количина на рециклиран/основен материјал во составот на композитот кој што ќе може да биде обликуван во различни конфигурации. Исто така, ќе се испита можноста за повторна употреба на отпадните композити, односно нивното крајно искористување - отстранување, при што ќе се применат методите на повеќекратно рециклирање. Употребата на рециклиран материјал има двојна цел: намалување на цената на производите и заштита на околината во која живееме.

Квалитетот на сите типови ново произведени композитни материјали ќе се одредува врз база на испитување на физичко-механичките, хемиските и термичките карактеристики на истите. Со остварување на целите на предложениот проект ќе се овозможи искористување на разните видови на отпад во нашата земја и обезбедување на одржлива околина од една страна, а имплементирањето на одржливите технологии ќе овозможи постигнување на максимално возможно искористување на материјалите со обезбедување повратен тек на отпадниот и неискористениот материјал.

Развојот на одржлива технологија за добивање на производ врз основа на разни типови отпаден/рециклирачки и природен материјал, со обезбедување на повратен тек на материјалите, претставува истражувачки предизвик, кој подразбира решавање на повеќе проблеми: соодветен избор на зајакнувачки материјал и рециклирачка и/или природна матрица и постигнување на нивна компатибилност со примена на разни додатоци; определување на погодна техника за нивно мешање; определување на оптимални параметри на процесите за формирање композити со оптимални својства; определување на погодни методи за нивно рециклирање и др. Од совладувањето на овие предуслови ќе зависат и својствата на добиениот производ. Оценка за употребната вредност на рециклирачките

композити ќе биде направена преку споредбена анализа со својствата на конвенционалните композити кои се применуваат како конструкциони материјали во многу индустрии.

Се очекува дека со планираните испитувања ќе се остварат поставените цели:.

- Ќе се усвои одржлива технолошка постапка за производство на нови композитни материјали врз основа на разни типови отпаден/рециклирачки и природен материјал од обновливите ресурси во нашата земја, со обезбедување на повратен тек на реактантите;

- Ќе се обезбеди еколошки поволна технолошка постапка за производство на разни конструкциони делови од повеќекратно рециклиран материјал, со добри физички, механички, хемиски и термички карактеристики;

- Ќе се направат научни анализи за интерфејсот (компатибилноста) на конституентите во соодветните композити преку поврзување на сите добиени резултати од планираните испитувања, а неговото добро решавање ќе резултира во композит со добри/одлични перформанси;

- Ќе се направат сите физички, механички, термички и микроскопски анализи на рециклираните композити и добиените резултати ќе бидат научно презентирани, дискутирани и анализирани;

- Ќе се направи оптимизација на параметрите на двата технолошки процеси: компресионо и инјекционо пресување соодветно за сите аплицирани материјали со обезбедување на нивно максимално искористување;

- Ќе се овозможи производство на разни профили конструктивни делови со оптимален сооднос својства/трошоци, а притоа „пријателски“ за околината и апликативни за многу индустрии;

- Ќе се овозможи валоризација на акумулираниот земјоделски, пластичен и текстилен отпад во нашата земја со што ќе се постигне подобрување на квалитетот на живеење од аспект на хуманизација на трудот и заштита на животната околина.

Со сите истражувања кои треба да се направат во рамките на предложениот проект ќе се создадат услови за изработка на најмалку една магистерска тема и повеќе дипломски работи.

Резултатите добиени од истражувањата во проектот ќе бидат објавувани и презентирани преку трудови на домашни и меѓународни конференции и преку печатени трудови во домашни и меѓународни списанија. Преку соработката со разни институти и можни корисници истражувачките резултати ќе се применуваат за дефинирање на идејни проекти, а во соработка со индустриите за правилен избор и имплементирање на одржливи технологии со цел добивање на еколошки прифатлив производ и подобрување на квалитетот на финалните производи и одржлива околина. Усвоените одржливи технолошки постапки, научниот пристап и деталните анализи за нивно усвојување ќе бидат како output од предвидените истражувања и ќе се имплементираат во индустриите кои се предвидени во рамките на предложениот проект, што ќе претставува голем бенефит за нив. Со одржливите технологии ќе се произведат разни профили- конструктивни делови кои ќе најдат широка апликација во земјоделската, градежната, индустријата за мебел, автомобилската индустрија и др. Новите произведени делови ќе бидат пред се „пријателски“ за околината, со ниска цена, добар квалитет и технички перформансии од една страна, а од друга страна - поефтини и конкурентни на увозните.

Со реализација на целите во рамките на овој проект ќе се постигне едно пошироко научно истражување за добивање на нови композитни материјали и висока економска ефикасност, со тоа што ќе се добијат производи од домашен производител со многу поприфатлива цена и квалитет, а при тоа ќе се искористи акумулираниот отпад во нашата земја. Тоа го оправдува развојот на предложените технолошки постапки за добивање на нови рециклирачки профили од една страна, а обезбедувањето на повратен тек на материјалите овозможува добивање на одржливост на процесот и околината.

Истражувачки план

Проектот ќе биде координиран од страна на Технолошко-техничкиот факултет (ТТФ) при Универзитетот Гоце Делчев (УГД) во Штип, додека Технолошко-металуршки факултет (ТМФ) при Универзитетот Св. Кирил и Методиј во Скопје - ќе биде истражувач во овој научноистражувачки проект, кој е поделен на (31) задачи:

- (1) координација на проектот, (2) анализа на состојбата на примена на одржливи технологии, (3) општ одржлив дизајн на компресионо и инјекционо обликувани профили за примена во земјоделската, градежната и индустријата за мебел, (4) анализа и определување на основните конституенти во различните типови композитни материјали, (5) определување на материјали за модификација на полимерните матрици, (6) истражувања на технолошката постапка за модификација на полимерните матрици, (7) определување на добар компатибилизирачки агенс за обезбедување на добра адхезија влакно-матрица, (8) истражувања за технолошката постапка - реактивно мешање за компатибилизација на конституентите (9) модел и симулација на развојот за одржлива технологија, (10) развој на нови композитни материјал со користење на техниката компресионо обликување, (11) развој на нови композитни материјал со користење на техниката инјекционо обликување (12)

Временска рамка

Задачи	0-6 месяци	6-12 месяци	12-18 месяци	18-24 месяци
Задача 1				
Задача 2				
Задача 3				
Задача 4				
Задача 5				
Задача 6				
Задача 7				
Задача 8				
Задача 9				
Задача 10				
Задача 11				
Задача 12				
Задача 13				
Задача 14				
Задача 15				
Задача 16				
Задача 17				
Задача 18				
Задача 19				
Задача 20				
Задача 21				
Задача 22				
Задача 23				
Задача 24				
Задача 25				
Задача 26				
Задача 27				
Задача 28				
Задача 29				
Задача 30				
Задача 31				

Details of the proposal:

Introduction

Provide a critical evaluation on the status of research in the proposed field (Maximum 1 page)

In the last decade the development of new composite materials governed by the criteria of industry, technical-economic and environmental criteria are more focused on obtaining materials with good mechanical properties with low cost, and "eco-friendly" for the environment. Environmental hazards imposed by the accumulation of plastic waste and reduction of natural resources, oil and all raw materials related to the further production of monomers, etc., prompted the need for application of waste and natural materials, especially those from renewable resources, in obtaining new composites and providing a return flow of reactants. Nowadays, the pressure increases more on manufacturers of materials and finished products to take into account the impact of their products on the environment, starting from the manufacturing process, the cycle of application and their final removal. This "sustainable design" has become philosophy that is intensively used to a growing number of materials and finished products. These requirements in combination with unnecessary production costs recently prompted substantial interest in obtaining new composite materials, so the academic world and many industries are more and more focused on new sustainable technologies and ensuring a sustainable environment. The combination of good mechanical and physical properties of plastic and textile waste, natural materials from renewable sources, along with their "friendly" relation to the environment, prompted various activities in the area of sustainable technologies. Numerous European universities and institutions have started researches in this area through different environmental programs. The selection of technologies and processing conditions for obtaining a composite material from agricultural, textile and plastic/recyclable waste and natural components from renewable resources is of particular importance, because of the significant effect on the properties of the resulting material and on the price of the final product.

For all processing techniques of composite materials it is necessary to apply sufficient pressure at a certain temperature and for a limited time, in order from the liquid mass reinforcement - matrix to obtain a composite with stable dimensions. Therefore, special scientific and practical challenges present research of technologies for obtaining the composites from waste, recycled and natural components with maximum use of them and by providing a return flow of unuseful reactants. Also, scientific and practical challenge is their characterization and the possibility of their recycling and reuse.

In our country, at the Faculty of technology - University Goce Delcev in Stip and at the Faculty of technology and metallurgy - University St. Cyril and Methodius in Skopje in cooperation with the industry and other partners, initiated researches in this field through projects in framework of FP6 and Tempus programs. Thus are made drafted papers, graduate and doctoral thesis and also the papers in international journals are published. See Appendix: the papers published by researchers.

The proposed project will include research related to all the following aspects of sustainable technology and environment. In the framework of the project we will make a development of detailed technical procedures and detailed physical-mechanical and thermal analyses of the produced new composite materials. From a practical point of view, the proposed project represents a potential interest for agricultural industry for utilization of waste materials from renewable natural resources, for textile companies for utilization of textile waste and for manufacturing facilities related to composite materials. This research may cause an encouragement for the development of sustainable technologies in the agriculture mainly, also in construction, furniture, automotive and other industries and also the application of recyclable and waste material would be wider and the quality of life in terms of environmental protection would be better.

Research Project

Define the aims and the specific research activities to be pursued during the project period, and provide a comprehensive description of the methods to be used, the advantages of the suggested methodological approach and the research work plan. (Maximum 3 pages)

The subject of the proposed research project will be development of a sustainable technological procedure for production of various profiles of structural materials for agricultural application, construction, furniture industry and others with possibility of their reuse, which represents a potential scientific and practical interest. The main objective of the proposed project will be through scientific research, theoretical and experimental methodology to make the development of sustainable design for technological processes of compression and injection molding, for obtaining a product based on various types of waste/recycled and natural materials, by providing return flow of materials. There will be used different types of plastic, textile and agricultural waste and materials from renewable resources in our country as basic constituents for obtaining new composite materials. Various types of composite materials based on recycled and/or natural matrix reinforced with various types of textile and/or agricultural waste will be produced, too.

Textile wastes as reinforcing phase is a potential raw material of the textile enterprises, while agricultural waste is a natural reinforcement of renewable resources in our country. Waste materials will be previously appropriately treated, classified, characterized and prepared for maximum utilization as effective reinforcements. Also, the recycled and/or natural matrices will be adequately characterized and modified for their complete utilization.

For providing good compatibility, will be applied the technology for reactive blending of thermoplastic polymers (including some biodegradable) and reinforced fibers/fillers. Also, there will be applied various agents for modification of thermoplastic and/or natural polymers such as: maleic anhydride, micro crystalline cellulose and others for improving their adhesion and interface between the constituents. By using various analytical methods, TGA and DSC analysis and scanning electron microscope (SEM) the adhesion of the modified and non-modified polymers will be determined. On the basis of the results will be made appropriate modifications for different types of composites. First, the basic constituents will be processed for obtaining preforms: molding compounds, granular materials and sheets for molding, and then follows their processing in various structural profiles as end products. There will be used two techniques which are available in industrial facilities in our country: compression and injection molding for shaping of new composite materials. Based on the characterization of the basic components will be determined the optimal conditions for processing of the corresponding composite materials.

As a second objective in the proposed project will be research and development of sustainable technological procedure for obtaining composites based on different ratio recycled/basic material and multiple recycled materials. This objective will be realized through the determination of the optimal amount of recycled/basic material in the composition of composites which can be shaped in various configurations. Also, the possibility of reuse of waste composites or their final use-removal will be investigated and for that the multiple methods of recycling will be applied. The use of recycled material has double purpose: reducing the cost of products and protection of the environment where we live.

The quality of all types of new produced composite materials will be determined on the basis of testing of their physical-mechanical, chemical and thermal characteristics.

Achieving the objectives in proposed project, will allow the use of various types of waste in our country and providing a sustainable environment. But, implementation of sustainable technologies will be achieved the maximum possible utilization of materials by providing return flow of waste and unuseful material.

The development of sustainable technology for obtaining a product based on various types of recyclable waste and natural components, by providing a return flow of material is a research challenge, which involves solving of several problems: appropriate choice of reinforcing material and recyclable and/or natural matrix and achieving their compatibility with the application of various additives, determination of suitable equipment for their mixing, determination of optimal parameters for processes of composites forming with optimal properties, determination of suitable methods of recycling and more. The properties of the resulting product depend on the realization of these requirements and conditions. The assessment of the usable value of recycling composites will be made through a comparative analysis of the properties of the conventional composites intended as construction materials in various industries.

We expect that with the planned researches we will realize the set objectives:

- We will provide a sustainable technological procedure for production of new composite materials based on various types of recycled waste and natural materials from renewable resources in our country, by providing a return flow of reactants;
- We will provide environmentally friendly technological procedure for production of various

construction parts of multiple recycled material with good physical, mechanical, chemical and thermal characteristics;

- We will make scientific analysis of the compatibility of the constituents in the respective composites by connecting all obtained results from the planned tests. By solving the interface we will have as a result the composite with an excellent performance;

- We will make all the physical, mechanical, thermal and microscopic analysis of the recycled composites and the results will be scientifically presented, discussed and analyzed;

- We will make optimization of the parameters of the two technological processes: compression and injection moulding appropriately for all applied materials by providing their maximum utilization;

- The production of various structural profiles with the optimal ratio characteristics/cost will be provided, which will be at the same time "friendly" to the environment and applicable to many industries;

- It will be provided valorization of accumulated agricultural, textile and plastic waste in our country which will achieve improved quality of life in terms of the humanization of labor and environmental protection.

With all the researches which will be made within the proposed project, will be created conditions for at least one magisterial thesis and more graduate works. The results obtained from the research in project will be published and presented through papers at national and international conferences and through published articles in national and international journals. By the cooperating with various institutes and potential users, the research results will be applied to define the future projects, but in cooperation with industries for a proper selection and implementation of sustainable technologies in order to obtain an environmentally safe product and improving the quality of final products and sustainable environment. The adopted technological procedures, the scientific approach and detailed analysis of their adoption will be as output of provided research and will be implemented in industries that are provided within the proposed project, which will be a great benefit for them. With sustainable technologies will be produced different structural profiles that will find wide application in agriculture, construction, furniture industry and others. This new produced parts will be "friendly" to the environment, with a low price, good quality and technical performance on the one hand, and on the other - cheaper and competitive for import parts.

By realization the objectives within this project will be achieved a wider science research for obtaining new composite materials and a big economic efficiency, because there will be products of domestic manufacturers with much more acceptable price and quality, while accumulated waste will be used in our country. It justifies the development of proposed technological procedures for obtaining new recycled profiles and providing the return flow of materials which allows obtaining sustainability of the process and the environment.

Research work plan

The project will be coordinated by the Faculty of technology (TTF) at the University of Goce Delcev (UGD) in Stip, while the Faculty of technology and metallurgy (TMF) at the St. Cyril and Methodius in Skopje - will be researchers in this research project, which is divided into (31) tasks:

(1) coordination of the project, (2) analysis of the status of implementation of sustainable technologies, (3) general sustainable design of compression and injection molded profiles for use in agriculture, construction and furniture industry with a sustainable technology based on waste, recycled and/or natural materials, (4) analysis and determination of basic constituents in the various types of composite materials, (5) determination of materials for modification of polymer matrices, (6) research of technological procedure for modification of polymer matrices, (7) determination of good coupling agent for improving the compatibility and adhesion between fibers/fillers and matrix (8) research on technological process - reactive mixing for the compatibilization of constituents (9) model and simulation of the development of sustainable technology, (10) development of new composite material by using compression molding technique, (11) development of new composite material by using the injection molding technique (12) determination of the analytical, chemical, physical-mechanical and thermal methods for characterization, (13) long-term experiments under different conditions for processing and with using of various types of materials: application of a combination of recycled and biodegradable matrices reinforced with different agricultural and textile waste, (14) experimental verification by using the methods for their characterization, (15) optimization of technological conditions by providing a return flow of reactants, (16) market research for application of new composite materials and selection of appropriate structural elements, (17) design of structural elements based on new composite materials to use in agriculture, construction and furniture industry, (18) producing of different types of profiles using both techniques: compression and injection molding (19) development of sustainable technological procedure for obtaining composites based on a different ratio of recycled/basic material, (20) experiments under various processing conditions and with different ratio of recycled/basic material (21) experimental verification by using the methods of characterization, (22) determining the optimal ratio of recycled/basic material (23) development of sustainable technological procedures to obtain composites of multiple recyclable material, (24) experimental verification, (25) determination/definition of the possibility of multiple recycling of new composites, (26) design of

various profiles of recycling composites (27) production of various structural profiles from 100% recycled composite (28) verification with experimental determination of physical, mechanical and thermal properties (29) evaluation of results, (30) preparation of papers for publishing in national and international journals and to participate in congresses, (31) report.

Timetable

Tasks	0-6 months	6-12 months	12-18 months	18-24 months
Task 1				
Task 2				
Task 3				
Task 4				
Task 5				
Task 6				
Task 7				
Task 8				
Task 9				
Task 10				
Task 11				
Task 12				
Task 13				
Task 14				
Task 15				
Task 16				
Task 17				
Task 18				
Task 19				
Task 20				
Task 21				
Task 22				
Task 23				
Task 24				
Task 25				
Task 26				
Task 27				
Task 28				
Task 29				
Task 30				
Task 31				

Главен истражувач:

Име и презиме	Винета Сребренкоска
Титула	Доктор на технички науки
Позиција	Вонреден професор на Технолошко технички факултет
Адреса	Ул: „Крсте Мисирков“ бб, 201 Штип, Р. Македонија
Тел / Факс:	+ 389 32 550 000/ +389 32 390 700
e-mail	vineta.srebrenkoska@ugd.edu.mk

Кратка биографија:

Винета Сребренкоска (ВС) е вработена како Вон. проф. на Технолошко-техничкиот факултет (ТТФ) при Универзитетот "Гоце Делчев" (УГД) од Штип, Република Македонија.

Предава на додипломските студии на ТТФ по група предмети од подрачјето на технологијата на материјалите (основи на технолошко инженерство, хемија и физика на полимери, синтетички и технички влакна, карактеризација на материјали и др.) и од подрачјето на текстилно инженерство (технологии на текстил, текстилен отпад, нега на текстил и др.).

ВС повеќе од петнаесет години работи на истражување во областа на композитни материјали, термо карактеризација на полимерни материјали, полимерна синтеза и модификација, површинска модификација на полимерите. Таа е автор и коавтор на повеќе од 15 објавени трудови (10 во списанија со фактор на влијание), 50 трудови презентирани на конференции и печатени во зборници и 10 технички иновации (кои се прифатени и се применуваат во "11 Октомври Еурокомполит-" Прилеп, Македонија). Последните истражувачки проекти во кои е вклучена се насочени кон развојот на еколошки технологии за производство на композити врз основа на термопластични материјали, вклучувајќи ги и неодамна развиените текстилни преформи врз основа на синтетичка/технички или природни влакна кои нудат потенцијален материјал за рециклирање и повторна употреба на технолошки отпад. Во својата кариера има студиски престој во Институтот за полимерни материјали во Neapol - Italija (Institute of Chemistry and Technology on Polymers, National Research Council ICTP-CNR, Pozzuoli (Naples)-Italy). ВС има учествувало во ECO-PCCM проектот (FP6-INCO-CT-2.004-509.185), потоа била главен истражувач на повеќе од 20 научни проекти и програми за индустриски партнери, а моментално е координатор за УГД на ТЕМПУС проектот (проект 158 989 - ТЕМПУС-1-2009-1-BE-ТЕМПУС-JPHES). ВС се има здобиено со сертификат за контрола на квалитет на производствен процес.

Трудови објавени во последните 5 години во стручни списанија кои се наоѓаат на меѓународно признатата листа СЦИ (SCI - Science citation index), со назначен импакт фактор за секој труд:

1. V.Srebrenkoska, G.Bogoeva-Gaceva and N.Herakovic, Biocomposites based on poly(lactic acid) and their thermal behavior after recycling, **Fibers and Polymers**, Volume 12, Issue 8, pages 1118-1126 (2011); **импакт фактор (0,531)**
2. V.Srebrenkoska, G.Bogoeva-Gaceva and N.Herakovic, Biocomposites based on poly(lactic acid) and their recyclability, **New Biotechnology**, Volume 27, Issue 6, pages 445-458 (2010); **импакт фактор (2,0)**

3. V.Srebrenkoska, G.Bogoeva-Gaceva and D.Dimeski, Composite material based on ablative phenolic resin and carbon fibers, **Journal of the Serbian Chemical Society**, Vol. 74: 441-453 (2009); **импакт фактор (0,661)**
4. Vineta Srebrenkoska, Gordana Bogoeva Gaceva, Dimko Dimeski, Comparison of the conventional moulding techniques for preparation of polymer eco-composites, **Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering**, Vol. 28, No. 1, pp. 99–109 (2009); **импакт фактор (0,4)**
5. V.Srebrenkoska, G.Bogoeva-Gaceva, M.Avella, M.E.Erico and G.Gentile, Utilization of recycled polypropylene for production of eco-composites, **Polymer-Plastics Technology and Engineering**, Vol. 48, pp. 1113–1120 (2009); **импакт фактор (0,510)**
6. V.Srebrenkoska, G.Bogoeva Gaceva, M.Avella, M.E.Erico and G.Gentile, Recycling of polypropylene based eco composites, **Polymer International**, Vol. 57: 1252-1257 (2008); **импакт фактор (2,029)**
7. B.Dimzski, G.Bogoeva-Gaceva, G.Gentile, M.Avella, M.E. Errico, and V.Srebrenkoska, Preparation and characterization of poly(lactic acid)/rice hulls based biodegradable composites, **Journal of Polymer Engineering**, Vol. 28: 369-384(2008); **импакт фактор (0,648)**
8. V.Srebrenkoska, G. Bogoeva-Gaceva and D. Dimeski, Utilization of Recycled Polymer Matrices For Production of Eco-Composite, **Quality of Life**, vol. 1(2-4): 139-146 (2010);
9. Vineta Srebrenkoska, Gordana Bogoeva Gaceva, Biocomposites Based on Poly (Lactic Acid) and Their Recyclability, **Quality of Life**, vol.2(1-2): 21-33 (2011);
10. D.Dimeski, D.Spaseska, V.Srebrenkoska, Ballistic strength of woven fabrics for personal protection, **Journal of Engineering & Processing Management** vol.2: 31-44 (2009);

Учество во научноистражувачки проекти:

Наслов на проектот	Период	Финансиран од:	Улога во проектот (главен истражувач или учесник)
ТЕМПУС: Креирање на мрежи за соработка помеѓу универзитетите и компаниите за едукација за одржливи технологии	2009-2012	Европска Унија	Главен истражувач за УГД
ЕУРЕКА: Развој на нови материјали и технологија за производство на современи пневматски и хидраулични вентили	2008-2011	кофинансиран од МОН	истражувач
ФП7: Еко-куќи врз основа на еко-пријателски полимерни композитни конструкциони материјали	2004-2008	Европска Унија	учесник
Оптимизација на технолошката постапка за производство на	2009	Развојно-истражувачки проект кофинансиран	учесник

пултрудирани профили		од МОН	
Развој на технолошка постапка за добивање и процесирање на прес маса врз база на јаглородни влакна/фенолна смола за високотемпературна намена	2000	Развојно-истражувачки проект кофинансиран од МОН	учесник

Задолженија во предлог-проектот со временска рамка:

Задачи	0-6 месеци						6-12 месеци						12-18 месеци						18-24 месеци					
Задача 1																								
Задача 2																								
Задача 3																								
Задача 4																								
Задача 5																								
Задача 6																								
Задача 7																								
Задача 8																								
Задача 9																								
Задача 10																								
Задача 11																								
Задача 12																								
Задача 13																								
Задача 14																								
Задача 15																								
Задача 18																								
Задача 19																								
Задача 20																								
Задача 21																								
Задача 22																								
Задача 23																								
Задача 24																								
Задача 25																								
Задача 27																								
Задача 28																								
Задача 29																								
Задача 30																								
Задача 31																								

Задачите се дефинирани во **планот за работа** кој е опишан во делот **предложени истражувања** од деталниот опис на проектот.

Истражувач: (приложете посебен формулар за секој истражувач вклучен во проектот)

Име и презиме	Гордана Богоева Гацева
Титула	Доктор на технички науки
Позиција	Редовен професор на Технолошко-металуршки факултет
Адреса	„Руѓер Бошковиќ“ бр. 16, Скопје, Р.Македонија
Тел / Факс:	+389 02 3088 205
e-mail	gordana@tmf.ukim.edu.mk

Кратка биографија:

д-р Гордана Богоева-Гацева, редовен професор на УКИМ-ТМФ, Скопје (студиска програма: полимерно инженерство)

Научноистражувачка активност (според базата СКОПУС):

- цитираност и трудовите: 360
- h-индекс: 10
- печатени трудови во меѓународни и домашни списанија: 100
- печатени трудови во списанија со impact factor: 65
- трудови презентирани на конгреси и печатени во зборници од конгреси: 140
- одржани предавања на меѓународни собири во странство (по покана): 14
- автор/коавтор на 4 патенти и 6 техничко-технолошки иновации

Рецензент на меѓународни списанија (* со импакт фактор):

- * Journal of Applied Polymer Science (Wiley Publ.)
- * Polymer (Elsevier)
- * Journal of Polymer Science (Wiley Publ.)
- * Polymers and Polymer Composites (Rapra Techn.)
- * Composites Science and Technology (Elsevier)
- * Composites Part A, Part B (Elsevier)
- * Journal of Polymer Engineering (Freund Publishing House Ltd.)
- * Journal of Materials Science (Springer)

G.U. Journal of Science (Turkey)

Glasnik na hemicari i tehnolozi na Makedonija

Farmaceutski Bilten

Членство во професионални здруженија:

Society of Plastics and Rubber Engineers (Croatia)

European Society of Composite Materials

Society of Chemists and Technologists of Macedonia

South East European Consortium on NANO-Science and Technologies:

Nanostructured Materials and Devices (A member of the European NanoBusiness Association)

EPF 4th Summer School “Bioplastics and Related materials” May 24-29, 2009, Gargnano (BS) Italy Член на International Advisory Board

USA-Alumni IVLP

The Nanomaterials Society

Polymers Surface Technology LD-Group

Трудови објавени во последните 5 години во стручни списанија кои се наоѓаат на меѓународно признатата листа СЦИ (SCI - Science citation index), со назначен импакт фактор за секој труд:

	Автор-и	Година	Наслов на трудот	Објавен во	Фактор на влијание
1	G. Bogoeva-Gaceva, M. Avella, M. Malinconico, A. Bužarovska, A. Grozdanov, G. Gentile, M. Errico	2007	Natural fiber eco-composites	Polymer Composites: 28 (1) (2007) 98-107	0,746
2	M. Avella, G. Bogoeva-Gaceva, A. Buzarovska, M.E. Errico, G. Gentile, A. Grozdanov	2007	Poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate)-based biocomposites reinforced with kenaf fibers	Journal of Applied Polymer Science: 104 (2007) 3192-3200	1,08
3	G. Bogoeva-Gaceva, L. Raka, B.Dimzoski	2008	Thermal stability of polypropylene/organo-clay nanocomposites produced in a single-step mixing procedure	Advanced Composites Letters: 17 (5) (2008) 161-164	0,542
4	<u>V.Srebrenkoska</u> , G.Bogoeva Gaceva, M.Avella, M.E.Erico and G.Gentile	2008	Recycling of polypropylene based eco composites,	Polymer International , Vol.57:1252-1257	2,029
5	B.Dimzoski, G.Bogoeva-Gaceva, G.Gentile, M.Avella, M.E. Errico, and <u>V.Srebrenkoska</u>	2008	Preparation and characterization of poly(lactic acid)/rice hulls based biodegradable composites	Journal of Polymer Engineering , Vol. 28: 369-384	0,448
6	<u>V.Srebrenkoska</u> , G.Bogoeva-Gaceva and D.Dimeski	2009	Composite material based on ablative phenolic resin and carbon fibers	Journal of the Serbian Chemical Society , Vol. 74: 441-453	0,661
7	<u>V.Srebrenkoska</u> , G.Bogoeva-Gaceva, M.Avella, M.E.Erico and G.Gentile	2009	Utilization of recycled polypropylene for production of eco-composites	Polymer-Plastics Technology and Engineering , Vol. 48, pp. 1113–1120	0,510
8	<u>Vineta Srebrenkoska</u> , Gordana Bogoeva Gaceva, Dimko Dimeski	2009	Comparison of the conventional moulding techniques for preparation of polymer eco-composites	Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering ,	0,2

				Vol. 28, No. 1, pp. 99–109	
9	Lj. Raka, G. Bogoeva-Gaceva, K. Lu, J. Loos	2009	Characterization of latex-based PP/clay nanocomposites	Polymer: 50 (15) (2009) 3739-3746	3,33

Избор од други печатени статии за последните 5 години (* со фактор на влијание):

1. * G. Demboski, G. Bogoeva-Gaceva, Mehanicka svojstva staklo/PET kompozita iz pletenih predoblika – utjecaj obrade vlakana, Tekstil 55 (8) (2006) 395-401
2. * G. Bogoeva-Gaceva, A. Grozdanov, Crystallization of isotactic polypropylene: the effect of fiber surface, Journal of Serbian Chemical Society 71 (5) (2006) 483-499
3. * A. Buzarovska, G. Bogoeva-Gaceva, A. Grozdanov, M. Avella, Crystallization behavior of polyhydroxybutyrate in model composites with kenaf fibers, Journal of Applied Polymer Science 102 (1) (2006) 804-809
4. * G. Bogoeva-Gaceva, M. Avella, M. Malinconico, A. Bužarovska, A. Grozdanov, G. Gentile, M. Errico, Natural fiber eco-composites, Polymer Composites 28 (1) (2007) 98-107
5. * A. Grozdanov, A. Bužarovska, G. Bogoeva-Gaceva, M. Avella, M.E. Errico, G. Gentile, Nonisothermal crystallization of kenaf fiber/polypropylene composites, Polymer Engineering and Science (2007) 745-749
6. * M. Avella, G. Bogoeva-Gaceva, A. Buzarovska, M.E. Errico, G. Gentile, A. Grozdanov, Poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate)-based biocomposites reinforced with kenaf fibers, Journal of Applied Polymer Science 104 (2007) 3192-3200
7. * A. Buzarovska, G. Bogoeva-Gaceva, A. Grozdanov, M. Avella, G. Gentile, M. Errico, Crystallization behavior of poly(hydroxybutyrate-co-valerate) in model and bulk PHBV/kenaf fiber composites, J. Mater. Sci. 42 (2007) 6501-6509
8. * M. Avella, G. Bogoeva-Gaceva, A. Buzarovska, M.E. Errico, G. Gentile, A. Grozdanov, Poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate)-based biocomposites reinforced with kenaf fibers, J. Appl. Polym. Sci. 104 (2007) 3192-3200
9. * G. Demboski, G. Bogoeva-Gaceva, Mehanicka svojstva staklo/PET kompozita iz pletenih predoblika – utjecaj finoce predje, Tekstil 56 (4) (2007) 221-228
10. * M. Avella, G. Bogoeva-Gaceva, A. Buzarovska, M.E. Errico, G. Gentile, A. Grozdanov, Poly(lactic acid)-based biocomposites reinforced with kenaf fibers, J. Appl. Poly. Sci. 108 (2008) 3542-3551
12. * A. Buzarovska, G. Bogoeva-Gaceva, A. Grozdanov, M. Avella, G. Gentile, M.E. Errico, Potential use of rice straw as filler in eco-composite materials, Australian J. Crop Sci. 1 (2) (2008) 37-42
13. G. Bogoeva-Gaceva, A. Buzarovska, B. Dimzoski, Discoloration of synthetic dyeing wastewater using polyaluminium chloride, G.U. Journal of Science 21 (4) (2008) 123-128
14. * Gj. Petrusevski, P. Naumov, G. Jovanovski, G. Bogoeva-Gaceva, S. Weng Ng, Solid-state forms of sodium valproate, active component of the anticonvulsant drug Epilim, Chem. Med. Chem. 3 (2008) 1377-1386
17. * B. Dimzoski, G. Bogoeva-Gaceva, G. Gentile, M. Avella, A. Grozdanov, Polypropylene based eco-composites filled with agricultural rice hulls waste, Chem. Biochem. Engineering Quarterly 23 (2) (2009) 225-230
21. * A. Grozdanov, G. Bogoeva-Gaceva, carbon fibers/polyamide 6 composites based on hybrid yarns, J. Thermoplastic Composite Materials 23 (1) (2009) 99-110
22. * L. Raka, G. Bogoeva-Gaceva, J. Loos, Characterization of polypropylene/layered silicate nanocomposites prepared by single-step method, J. Thermal Anal. Calorim. 100 (2010) 629-639
23. * T. Dobрева, R. Benavente, J.M. Pereña, E. Pérez, M. Avella, M. García, G. Bogoeva-Gaceva, Effect of different thermal treatments on the mechanical performance of poly (L-lactic acid) based eco-composites, J.Appl. Polym. Sci. 116 (2) (2010) 1088-1098
24. * L Raka, A. Sorrentino, G. Bogoeva-Gaceva, Isothermal crystallization kinetics of polypropylene latex based nanocomposites with organo-modified clay, J. Polym. Sci. Part B- Polymer Physics Vol. 48 (2010) 1927–1938

Учество во научноистражувачки проекти:

Наслов на проектот	Период	Финансиран од:	Улога во проектот (главен истражувач или учесник)
<i>ЕУРЕКА</i> : Развој на нови материјали и технологија за производство на современи пневматски и хидраулични вентили	2008-2011	кофинансиран од МОН	Главен истражувач
ФП 7: Еко-куќи врз основа на еко-пријателски полимерни композитни конструкциони материјали	2004-2008	Европска Унија	Главен истражувач за Македонија
Оптимизација на технолошката постапка за производство на пултрудирани профили	2009	Развојно-истражувачки проект кофинансиран од МОН	Главен истражувач
Развој на технолошка постапка за добивање и процесирање на прес маса врз база на јаглородни влакна/фенолна смола за високотемпературна намена	2000	Развојно-истражувачки проект кофинансиран од МОН	Главен истражувач

Задолженија во предлог-проектот со временска рамка:

Задачи	0-6 месеци				6-12 месеци				12-18 месеци				18-24 месеци			
Задача 2																
Задача 3																
Задача 4																
Задача 5																
Задача 6																
Задача 7																
Задача 8																
Задача 9																
Задача 10																
Задача 11																
Задача 12																
Задача 13																
Задача 14																
Задача 15																
Задача 18																
Задача 19																
Задача 20																
Задача 21																
Задача 22																
Задача 23																
Задача 24																
Задача 27																
Задача 28																
Задача 29																
Задача 30																

Задачите се дефинирани во **планот за работа** кој е опишан во делот **предложени истражувања** од деталниот опис на проектот.

Истражувач: (приложете посебен формулар за секој истражувач вклучен во проектот)

Име и презиме	Горан Дембоски
Титула	Доктор на технички науки
Позиција	Редовен професор на ТМФ, Скопје
Адреса	Руѓер Бошковиќ 16, Скопје, Р.Македонија
Тел / Факс:	3088 246/3065 389
e-mail	goran@tmf.ukim.edu.mk

Кратка биографија:

Д-р Горан Дембоски, дипломира, магистрира и докторира во областа на текстилно инженерство на Универзитетот Св. Кирил и Методиј во Скопје. Тој ја започнува кариерата во конфекциската индустрија на позиции во секторот за планирање и контрола на производството. Потоа се вработува на Универзитетот Св. Кирил и Методиј, Технолошко-металуршки факултет, Институтот за текстилно инженерство, каде предава група предмети од областа технологија на облеката, производен менаџмент и конфекциско инженерство. Во моментот тој е раководител на Институтот за текстилно инженерство и член на водството на Текстилно трговската асоцијација-кластер за текстил.

Тој партиципира во повеќе проекти и иницијативи управувани од Кластерот за текстил во делот на производен менаџмент, продуктивност и конкурентност. Од 2009 е член на CIP проектот Enterprise Europe Network за Македонија, како проектен советник за истражување и трансфер на технологија.

Д-р Горан Дембоски реализира истражувачки интерес во делот на текстилната и конфекциска технологија. Во претходниот период, област на истражување се својствата на текстилни структури како претформи за добивање композити. Истражувачкиот интерес во последниот период е во делот на објективна оценка на ткаенините во насока на процесибилност и својства на облеката, и во делот на производен менаџмент и инженеринг во конфекциско производство.

Трудови објавени во последните 5 години, со назначен импакт фактор за секој труд според JSR базата на Thomson Reuters (доколку трудот е објавен во списание со импакт фактор)

1. B. Mangovska, G. Demboski, I. Jordanov, Utejecaj oplemenjivanja na svojstva odece od pamuka i njeogivih mesavina sa elastanskim vlaknom, Tekstil, 59 (4) 2010, 136-143 (impact 0.2)
2. G. Demboski, M. Nofitoska, Sposobnost drapiranja tkanine, Tekstil i Praksa, 1, 2010, 4-10
3. G. Demboski, MA Carvalho, M. Nofitoska, Affecting Tearing Strength Properties of Woven Fabric for Tailored Garments, Tekstilna industrija, 1-3, 2010, pp. 16-21
4. G. Demboski, M. Nofitoska, Efekti varijacije strukture tkanine na performance savova odece, Tekstil i praksa, 1-2, 2009, 52-59
5. G. Demboski, G. Bogoeva-Gaceva: Mehanicka svojstva staklo/PET kompozita iz pletenih predoblika-utjecaj finoce prede, Tekstil 56 (4) (2007.) 4, 221-228 (impact 0.2)
6. G. Demboski, G. Bogoeva-Gaceva, Mehanicka svojstva stakol/PET kompozita iz pletenih predoblika-utjecaj obrade vlakana, Tekstil, 55, 8, 2006, 395-401 (impact 0.2)

Учество во научноистражувачки проекти:

Наслов на проектот	Период	Финансиран од:	Улога во проектот (главен истражувач или учесник)
European Information and Innovation Centre for Macedonia, CIP project,	2009-2010	EU и Владата на РМ	учесник
Развој на методологија за дизајн на ткаенини во функција на процесибилност и перформанси на облеката, развоен проект	2005-2006	МОН на РМ	главен истражувач
Истражување на условите на процесирање и својствата на термопластичните композитни материјали, билатерален научно истражувачки апликативен македонско – германски проект	1988-2000	МОН на РМ и International Bureau –DLR, BMBF Germanija	учесник

Задолженија во предлог-проектот со временска рамка:

Задачи	0-6 месеци				6-12 месеци				12-18 месеци				18-24 месеци			
Задача 4																
Задача 9																
Задача 10																
Задача 11																
Задача 12																
Задача 13																
Задача 14																
Задача 15																
Задача 20																
Задача 21																
Задача 22																
Задача 23																
Задача 24																
Задача 28																
Задача 29																
Задача 30																

Задачите се дефинирани во **планот за работа** кој е опишан во делот **предложени истражувања** од **деталниот опис на проектот**.

Истражувач: (приложете посебен формулар за секој истражувач вклучен во проектот)

Име и презиме	Димко Димески
Титула	Др
Позиција	продекан
Адреса	Миро Барага, бб, Пробиштип
Тел / Факс:	032 550910
e-mail	dimko.dimeski@ugd.edu.mk

Кратка биографија:

Роден 1952 г во Прилеп каде завршува основно и средно образование. Дипломира на Технолошко-металуршки факултет при УКИМ. Магистрира на универзитетот во Белград во областа на композитни материјали зајакнати со технички влакна. Докторира на УКИМ во областа на композитните материјали. Пред да се вработи на УГД триесет години работи во „Еурокомполит“ – Прилеп на развој на композитни материјали зајакнати со влакна и делоови од нив , главно за воена намена.

Од 2008 година работи како наставник на ТТФ при УГД Штип

Трудови објавени во последните 5 години во стручни списанија кои се наоѓаат на меѓународно признатата листа СЦИ (SCI - Science citation index), со назначен импакт фактор за секој труд:

1. EFFECT OF SONICATION APPLIED DURING PRODUCTION OF CARBON FIBER/EPOXY RESIN COMPOSITES EVALUATED BY DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY AND THERMO-GRAVIMETRIC ANALYSIS
Gordana Bogoeva-Gaceva, Dimko Dimeski, Niko Herakovic

Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, Vol. 30, No. 2, pp. 189–195 (2011)

2. ULTRASOUND ASSISTED PROCESS FOR ENHANCED INTER- LAMINAR SHEAR STRENGTH OF CARBON FIBER/EPOXY RESIN COMPOSITES
G.Bogoeva-Gaceva, N. Herakovic, D. Dimeski, V. Stefov

Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering. Vol. **29**, No. 2, pp. 149–155 (2010)

3. PREPARATION AND RECYCLING OF POLYMER ECO-COMPOSITES
I. COMPARISON OF THE CONVENTIONAL MOLDING TECHNIQUES FOR PREPARATION OF POLYMER ECO-COMPOSITES
Vineta Srebrenkoska, Gordana Bogoeva Gaceva, Dimko Dimeski

Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, Vol. 28, No. 1, pp. 99–109 (2009)

Учество во научноистражувачки проекти:

Наслов на проектот	Период	Финансиран од:	Улога во проектот (главен истражувач или учесник)

EUREKA E!4548-DE-AMATECH	2010- 2012	EU	Учесник
FP 6. Eco-houses based on eco-friendly polymer composite construction materials	2008 - 2010	EU	Учесник
Развој и освојување во редовно производство на пластични делови за пумпи за наводнување	2006 - 2007	МОН на РМ	Главен истражувач
Четири истражувачко-развојни проекти	пред 2002	МОН на РМ	Учесник
Еден југословенски проект	пред 1990	Влада на YU	Учесник

Задолженија во предлог-проектот со временска рамка:

Задачи	0-6 месеци				6-12 месеци				12-18 месеци				18-24 месеци			
Задача 4																
Задача 9																
Задача 10																
Задача 11																
Задача 12																
Задача 13																
Задача 14																
Задача 15																
Задача 20																
Задача 21																
Задача 22																
Задача 23																
Задача 24																
Задача 28																
Задача 29																
Задача 30																

Задачите се дефинирани во **планот за работа** кој е опишан во делот **предложени истражувања** од **деталниот опис на проектот**.

Истражувач: (приложете посебен формулар за секој истражувач вклучен во проектот)

Име и презиме	Ацо Јаневски
Титула	Доктор на технички науки
Позиција	Доцент
Адрес	Ул.9 бр12 Петровец
Тел / Факс:	075383806
e-mail	aco.janevski@ugd.edu.mk

Кратка биографија:

Роден на 29.07.1962 година во Скопје. Завршил Природно математички факултет и се стекнал со звање Дипломиран инженер по хемија во 1987 година. Во 1998 се запишал на факултетот за природни науки и технологија во Љубљана каде магистрирал и се стекнал со звање Магистер по хемија. Докторирал на Технолошко-металуршкиот факултет во 2001 година и се стекнал со титула Доктор на технички науки – полимерно инженерство.

Работел во истражувачката единица на ОХИС како помлад асистент и асистент 14 години, а 18 месеци со договор е преотстапен на Хемискиот институт “Бирис Кидрич” Љубљана.

Избран е за насловен доцент на Факултетот за земјоделски науки и храна во 2005 година каде предава до 2010 година.

Трудови објавени во последните 5 години во стручни списанија кои се наоѓаат на меѓународно признатата листа СЦИ (SCI - Science citation index), со назначен импакт фактор за секој труд:

Учество во научноистражувачки проекти:

Наслов на проектот	Период	Финансиран од:	Улога во проектот (главен истражувач или учесник)
Добивање на пиезо полимери	1988-1991	Сојузната влада на Југословија	учесник
Проводни полимери	1990-1991	Министерство за наука на Република Словенија	учесник
Модифицирани полипропилени за добивање на ојачани композити со долги влакна, реологија, кристализација, адхезија	2000-2003	ИПФ Дрезден, Германија Министерство за наука на Р Македонија	учесник
Студија за условите на обработка и	1997-2000	БМБФ Бон, Германија Министерство	учесник

својства на
термопластични
композити

за наука на Р
Македонија

Задолженија во предлог-проектот со временска рамка:

Задачи	0-6 месеци						6-12 месеци						12-18 месеци						18-24 месеци					
Задача 2																								
Задача 4																								
Задача 12																								
Задача 13																								
Задача 14																								
Задача 18																								
Задача 19																								
Задача 26																								
Задача 27																								
Задача 28																								
Задача 29																								
Задача 30																								

Задачите се дефинирани во **планот за работа** кој е опишан во делот **предложени истражувања** од **деталниот опис на проектот**.

Истражувач: (приложете посебен формулар за секој истражувач вклучен во проектот)

Име и презиме	Киро Мојсов
Титула	Доктор на науки
Позиција	Доцент
Адрес	Ул. Цветан Арсов 45 Велес
Тел / Факс:	+389 70 228 128
e-mail	kiro.mojsov@ugd.edu.mk

Кратка биографија:

Наставник и истражувач на Технолошко-техничкиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип. Предавам Општа хемија, Органска хемија, Нега на текстил, Примена на ензими во текстилот, Хемиска текстилна технологија и др. Мои полиња на интерес се Примена на ензими во текстилната технологија, примена на ензими во винската индустрија, Биосинтеза на индустриски ензими и др.

Трудови објавени во последните 5 години во стручни списанија кои се наоѓаат на меѓународно признатата листа СЦИ (SCI - Science citation index), со назначен импакт фактор за секој труд:

Учество во научноистражувачки проекти:

Наслов на проектот	Период	Финансиран од:	Улога во проектот (главен истражувач или учесник)

Задолженија во предлог-проектот со временска рамка:

Задачи	0-6 месеци					6-12 месеци					12-18 месеци					18-24 месеци				
Задача 3																				
Задача 17																				
Задача 18																				
Задача 26																				
Задача 27																				
Задача 28																				
Задача 29																				
Задача 30																				

Задачите се дефинирани во планот за работа кој е опишан во делот предложени истражувања од деталниот опис на проектот.

Млад истражувач: (приложете посебен формулар за секој млад истражувач вклучен во проектот)

Име и презиме	Сања Спасова
Титула	Магистар по дизајн
Позиција	Помлад асистент на Технолошко-технички факултет
Адреса	Ул. „Крсте Мисирков“ бб, 201 Штип, Р. Македонија
Тел / Факс:	+ 389 32 550 000/ +389 32 390 700
e-mail	sanja.spasova@ugd.edu.mk

Кратка биографија:

М-р Сања Спасова моментално работи како помлад асистент на Технолошко-техничкиот факултет во рамките на Универзитетот "Гоце Делчев" (УГД) од Штип, Р. Македонија.

Дипломира на Технолошко - металуршкиот факултет при Универзитетот Св. „Кирил и Методиј“ (УКИМ) во 2008 година на насоката конфекциско инженерство. Своео образование го продолжува на Европски универзитет во Скопје, на постдипломските студии на Факултетот за арт и дизајн - одделот моден дизајн каде и магистрира во 2010 година. Своео работно искуство го започнува во 2007 год. како контролор во фабрика за производство на женски пантолони, каде што се стекнува со познавање на квалитетот на готовата текстилна облека, а исто така има работено и на оптимизација на кројните цртежи заради смалување на текстилниот отпад.

Во рамките на постдипломските студии има учествувано на модни реви со сопствени модели.

Во 2010 год. има посетувано обука во Германија и Австрија, за ефикасно управување и искористување на отпадот и за прочистување на воздухот односно обуки од областа на заштита на околината и почиста иднина.

М-р Сања Спасова учесник е во Темпус проектот "Креирање на соработка помеѓу универзитетите и претпријатијата за едукација за одржливи технологии" финансиран од ЕУ.

Трудови објавени во последните 5 години, со назначен импакт фактор за секој труд според JSR базата на Thomson Reuters (доколку трудот е објавен во списание со импакт фактор)

Учество во научноистражувачки проекти:

Наслов на проектот	Период	Финансиран од:	Улога во проектот (главен истражувач или учесник)
Креирање на мрежи за соработка помеѓу универзитетите и компаниите за едукација за одржливи технологии	2009-2012	Европска Унија	истражувач

Изработка на магистерски/докторски труд – наслов:

Задолженија во предлог-проектот со временска рамка:

Задачи	0-6 месеци					6-12 месеци					12-18 месеци					18-24 месеци				
Задача 3																				
Задача 17																				
Задача 18																				
Задача 26																				
Задача 27																				
Задача 28																				
Задача 29																				
Задача 30																				

Задачите се дефинирани во **планот за работа** кој е опишан во делот **предложени истражувања** од **деталниот опис на проектот**.

Млад истражувач: (приложете посебен формулар за секој млад истражувач вклучен во проектот, минимум 2 учесници)

Име и презиме	Силвана Крстева
Титула	Дипломитан инженер технолог
Позиција	Помлад асистент на Технолошко-технички факултет
Адреса	Ул. „Крсте Мисирков“ бб, 201 Штип, Р. Македонија
Тел / Факс:	+ 389 32 550 000/ +389 32 390 700
e-mail	silvana.krsteva@ugd.edu.mk

Кратка биографија:

Силвана Крстева, дипл. инж. техн. моментално работи како помлад асистент на Технолошко-техничкиот факултет во рамките на Универзитетот "Гоце Делчев" (УГД) од Штип, Р. Македонија.

Дипломира на Технолошко - металуршкиот факултет при Универзитетот Св. „Кирил и Методиј“ (УКИМ) во 2005 година на насоката конфекциско инженерство. Моментално е на последипломските студии на истиот факултет на насоката менаџмент на конфекциски процеси.

Во рамките на постдипломските студии, работи на магистерски труд за смалување на текстилниот отпадот генериран од производните процеси во индустријата за облека и можностите за негова повторна употреба како зајакнувачка фаза при производство на композитни материјали. Во 2010 год. има посетувано обука во Биркенфилд, Германија, за ефикасно управување и искористување на енергијата и материјалните ресурси, еко-ефикасноста и управувањето со отпад.

Силвана Крстева учесник е во Темпус проектот "Креирање на соработка помеѓу универзитетите и претпријатијата за едукација за одржливи технологии" - (поект 158 989 - ТЕМПУС-1-2009-1-BE ТЕМПУС-JPHES).

Трудови објавени во последните 5 години, со назначен импакт фактор за секој труд според JSR базата на Thomson Reuters (доколку трудот е објавен во списание со импакт фактор)

Учество во научноистражувачки проекти:

Наслов на проектот	Период	Финансиран од:	Улога во проектот (главен истражувач или учесник)
Креирање на мрежи за соработка помеѓу универзитетите и компаниите за едукација за одржливи технологии	2009-2012	Европска Унија	истражувач

Изработка на магистерски/докторски труд – наслов:

Оптимизација на технолошкиот процес на кроење за ефикасно искористување на материјалите

Задолженија во предлог-проектот со временска рамка:

Задачи	0-6 месеци					6-12 месеци					12-18 месеци					18-24 месеци				
Задача 4																				
Задача 9																				
Задача 10																				
Задача 11																				
Задача 12																				
Задача 13																				
Задача 14																				
Задача 15																				
Задача 18																				
Задача 19																				
Задача 20																				
Задача 21																				
Задача 22																				
Задача 23																				
Задача 24																				
Задача 28																				

Задачите се дефинирани во **планот за работа** кој е опишан во делот **предложени истражувања** од деталниот опис на проектот.

Млад истражувач: (приложете посебен формулар за секој млад истражувач вклучен во проектот)

Име и презиме	Сашка Голомеова
Титула	Дипломитан инженер технолог
Позиција	Помлад асиситент на Технолошко-технички факултет
Адреса	Ул. „Крсте Мисирков“ бб, 201 Штип, Р. Македонија
Тел / Факс:	+ 389 32 550 000/ +389 32 390 700
e-mail	saska.golomeova@ugd.edu.mk

Кратка биографија:

Сашка Голомеова, дипл. инж. техн. моментално работи како лаборант на Технолошко-техничкиот факултет во рамките на Универзитетот "Гоце Делчев " (УГД) од Штип, Р. Македонија.

Дипломира на Технолошко - металуршкиот факултет при Универзитетот Св. „Кирил и Методиј“ (УКИМ) во 2008 година на насоката конфекциско инженерство. Моментално е на последипломските студии на истиот факултет на насоката менаџмент на конфекциски процеси.

Во рамките на постдипломските студии има работено на семинарски/теми за третман на отпадни води, рециклирање на отпад и управување со цврст и текстилен отпад. Во 2010 год. има посетувано обука во Белгија за ефикасно управување и искористување на отпадот. Моментално работи на магистерски труд за оптимизација на процесот на производство на облека со цел намалување на трошоците за производството на облека во текстилната индустрија.

Сашка Голомеова учесник е во Темпус проектот "Креирање на соработка помеѓу универзитетите и претпријатијата за едукација за одржливи технологии" финансиран од ЕУ.

Трудови објавени во последните 5 години, со назначен импакт фактор за секој труд според JSR базата на Thomson Reuters (доколку трудот е објавен во списание со импакт фактор)

Учество во научноистражувачки проекти:

Наслов на проектот	Период	Финансиран од:	Улога во проектот (главен истражувач или учесник)
Креирање на мрежи за соработка помеѓу универзитетите и компаниите за едукација за одржливи технологии	2009-2012	Европска Унија	истражувач

Изработка на магистерски/докторски труд – наслов:

Селекција на добавувач и квалитет на помошни материјали во конфекциско производство.

Задолженија во предлог-проектот со временска рамка:

Задачи	0-6 месеци					6-12 месеци					12-18 месеци					18-24 месеци				
Задача 4																				
Задача 9																				
Задача 10																				
Задача 11																				
Задача 12																				
Задача 13																				
Задача 14																				
Задача 15																				
Задача 18																				
Задача 19																				
Задача 20																				
Задача 21																				
Задача 22																				
Задача 23																				
Задача 24																				
Задача 28																				

Задачите се дефинирани во **планот за работа** кој е опишан во делот **предложени истражувања** од деталниот опис на проектот.

Researchers:

Principal researcher

Name Surname	Vineta Srebrenkoska
Title	Doctor of technical science
Position	Assistante proffesor at Faculty of technology, University "Goce Delcev", Stip
Address	Krste Misirkov bb. 201 Stip, R. Macedonia
Tel. /Fax.	+ 389 32 550 000/ +389 32 390 700
e-mail	vineta.srebrenkoska@ugd.edu.mk

Short CV:

Vineta Srebrenkoska (VS) is employed as a assistant professor at Faculty of tecnology, University "Goce Delcev" (UGD) of Stip, Macedonia. VS is teaching the courses of Technology of Synthetic Polymers, Fiber Forming Processes, Technical and High Performance Fibers, Polymer Composite Materials and topics of Polymer Characterization Methods. VS has been doing research in the areas of polymer composite materials, thermal characterization of polymeric materials, polymer synthesis and modification, surface modification of polymers and fibers for more than fifteen years. In her career she was study stay in Institute of Chemistry and Technology on Polymers, National Research Council ICTP-CNR, Pozzuoli (Naples)-Italy. VS authored and co-authored more than 15 published papers (10 in impact factor- journals), 50 conference papers and 6 technical innovations (accepted and applied in "11 Oktomvri-Eurokompozit" of Prilep, Macedonia). The last research projects are oriented towards development of environmentally friendly technologies for production of thermoplastic-based composites, including newly developed textile preforms based on synthetic/technical or natural fibers which offer potential of recycling and reutilization of technological waste. VS was the WB-participant of the ECO-PCCM project (FP6-INCO-CT-2004-509185), projec-leader/principal investigator of over 20 scientific projects and programs for industrial partners and coordinator for UGD of the TEMPUS project (PROJECT 158989 - TEMPUS-1-2009-1-BE -TEMPUS-JPHES). VS is internal audit for products quality control.

Scientific papers published in the last 5 years in SCI - Science citation index, indicating the impact factor

1. V.Srebrenkoska, G.Bogoeva-Gaceva and N.Herakovic, Biocomposites based on poly(lactic acid) and their thermal behavior after recycling, ***Fibers and Polymers***, Volume 12, Issue 8, pages 1118-1126 (2011); **импакт фактор (0,531)**
2. V.Srebrenkoska, G.Bogoeva-Gaceva and N.Herakovic, Biocomposites based on poly(lactic acid) and their recyclability, ***New Biotechnology***, Volume 27, Issue 6, pages 445-458 (2010); **импакт фактор (2,0)**
3. V.Srebrenkoska, G.Bogoeva-Gaceva and D.Dimeski, Composite material based on ablative phenolic resin and carbon fibers, ***Journal of the Serbian Chemical Society***, Vol. 74: 441-453 (2009); **импакт фактор (0,661)**
4. Vineta Srebrenkoska, Gordana Bogoeva Gaceva, Dimko Dimeski, Comparison of the conventional moulding techniques for preparation of polymer eco-composites, ***Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering***, Vol. 28, No. 1, pp. 99–109 (2009); **импакт фактор (0,4)**
5. V.Srebrenkoska, G.Bogoeva-Gaceva, M.Avella, M.E.Erico and G.Gentile, Utilization of recycled polypropylene for production of eco-composites, ***Polymer-Plastics Technology and Engineering***, Vol. 48, pp. 1113–1120 (2009); **импакт фактор (0,510)**

6. V.Srebrenkoska, G.Bogoeva Gaceva, M.Avella, M.E.Erico and G.Gentile, Recycling of polypropylene based eco composites, ***Polymer International***, Vol. 57: 1252-1257 (2008); **импакт фактор (2,029)**
7. B.Dimzoski, G.Bogoeva-Gaceva, G.Gentile, M.Avella, M.E. Errico, and V.Srebrenkoska, Preparation and characterization of poly(lactic acid)/rice hulls based biodegradable composites, ***Journal of Polymer Engineering***, Vol. 28: 369-384(2008); **импакт фактор (0,648)**
8. V.Srebrenkoska, G. Bogoeva-Gaceva and D. Dimeski, Utilization of Recycled Polymer Matrices For Production of Eco-Composite, ***Quality of Life***, vol. **1(2-4): 139-146 (2010)**;
9. Vineta Srebrenkoska, Gordana Bogoeva Gaceva, Biocomposites Based on Poly (Lactic Acid) and Their Recyclability, ***Quality of Life***, vol.**2(1-2): 21-33 (2011)**;
10. D.Dimeski, D.Spaseska, V.Srebrenkoska, Ballistic strength of woven fabrics for personal protection, ***Journal of Engineering & Processing Management*** vol.2: 31-44 (2009);

Participation in research projects

Project title	Period	Financed by	Role in the project (PI or participant)
TEMPUS: Creation of university enterprise cooperation networks for education on sustainable technologies sustainable	2009-2012	EU	Project leader for UGD
EUREKA: Development of new actuators, materials and technology for the production of advanced pneumatic and hydraulic valves	2008-2011	Cofinanced by the Government of the Republic of Macedonia	Project leader for UGD
FP7: Eco-Houses Based on Eco-Friendly Polymer Composite Construction Materials	2004-2008	EU	Project participant
Optimization of technological procedure for producing of pultruded profiles	2009	Development-research project cofinanced by the Government of the Republic of Macedonia	Project participant
Development of technological process for obtaining and processing of composite material based on ablative phenolic resin and carbon fibers for high temperature use	2000	Development-research project cofinanced by the Government of the Republic of Macedonia	Project participant

Tasks to be conducted in the frame of the project proposal (timetable)

Tasks	0-6 months					6-12 months					12-18 months					18-24 months				
Task 1																				
Task 2																				
Task 3																				
Task 4																				
Task 5																				
Task 6																				
Task 7																				
Task 8																				
Task 9																				
Task 10																				
Task 11																				
Task 12																				
Task 13																				
Task 14																				
Task 15																				
Task 18																				
Task 19																				
Task 20																				
Task 21																				
Task 22																				
Task 23																				
Task 24																				
Task 25																				
Task 27																				
Task 28																				
Task 29																				
Task 30																				
Task 31																				

The tasks are defined in the **work plan** described in section **proposed research** from **the detailed description of the project**.

Researcher

Name Surname	Gordana Bogoeva-Gaceva
Title	PhD, Professor
Position	Professor at Faculty of Technology and Metallurgy, University St. Cyril and Methodius, Skopje
Address	Ruger Boskovic 16, Skopje, R. Macedonia
Tel./Fax.	+ 389 02 3088 205
e-mail	gordana@tmf.ukim.edu.mk

Short CV:

Gordana Bogoeva-Gaceva, PhD, full time professor at University Ss. Cyril and Methodius, Faculty of Technology and Metallurgy (Polymer Engineering Department), Skopje.

Scientific activity (according SCOPUS):

- number of citations: 360
- h-index: 10
- number of published papers: 100
- papers published in journals with impact factor: 65
- papers presented at international congresses, conferences, meetings: 140
- invited lecturer (international congresses, meetings): 14
- author/co-author of 4 patents and 6 technical-technological innovations

Reviewer (international journals with impact factor*):

- * Journal of Applied Polymer Science (Wiley Publ.)
- * Polymer (Elsevier)
- * Journal of Polymer Science (Wiley Publ.)
- * Polymers and Polymer Composites (Rapra Techn.)
- * Composites Science and Technology (Elsevier)
- * Composites Part A, Part B (Elsevier)
- * Journal of Polymer Engineering (Freund Publishing House Ltd.)
- * Journal of Materials Science (Springer)

G.U. Journal of Science (Turkey)

* Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering
Pharmaceutical Bulletin (Macedonia)

Membership in professional associations:

Society of Plastics and Rubber Engineers (Croatia)

European Society of Composite Materials

Society of Chemists and Technologists of Macedonia

South East European Consortium on NANO-Science and Technologies:

Nanostructured Materials and Devices (A member of the European NanoBusiness Association)

EPF 4th Summer School "Bioplastics and Related materials" May 24-29, 2009,
Gargnano (BS) Italy (Clen na International Advisory Board)

USA-Alumni IVLP

The Nanomaterials Society

Polymers Surface Technology LD-Group

Scientific papers published in the last 5 years, indicating the impact factor according to JSR database of Thomson Reuters (if any) of the journals in which each paper was published

	Autor-s	Year	Title of paper	Publised in	Impact factor
1	G. Bogoeva-Gaceva, M. Avella, M. Malinconico, A.	2007	Natural fiber eco-composites	Polymer Composites: 28 (1) (2007) 98-107	0,746

	Bužarovska, A. Grozdanov, G. Gentile, M. Errico				
2	M. Avella, G. Bogoeva-Gaceva, A. Buzarovska, M.E. Errico, G. Gentile, A. Grozdanov	2007	Poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate)-based biocomposites reinforced with kenaf fibers	Journal of Applied Polymer Science: 104 (2007) 3192-3200	1,08
3	G. Bogoeva-Gaceva, L. Raka, B.Dimzoski	2008	Thermal stability of polypropylene/organo-clay nanocomposites produced in a single-step mixing procedure	Advanced Composites Letters: 17 (5) (2008) 161-164	0,542
4	V.Srebrenkoska, G.Bogoeva Gaceva, M.Avella, M.E.Erico and G.Gentile	2008	Recycling of polypropylene based eco composites,	Polymer International , Vol.57:1252-1257	2,029
5	B.Dimzoski, G.Bogoeva-Gaceva, G.Gentile, M.Avella, M.E. Errico, and V.Srebrenkoska	2008	Preparation and characterization of poly(lactic acid)/rice hulls based biodegradable composites	Journal of Polymer Engineering , Vol. 28: 369-384	0,448
6	V.Srebrenkoska, G.Bogoeva-Gaceva and D.Dimeski	2009	Composite material based on ablative phenolic resin and carbon fibers	Journal of the Serbian Chemical Society , Vol. 74: 441-453	0,661
7	V.Srebrenkoska, G.Bogoeva-Gaceva, M.Avella, M.E.Erico and G.Gentile	2009	Utilization of recycled polypropylene for production of eco-composites	Polymer-Plastics Technology and Engineering , Vol. 48, pp. 1113–1120	0,510
8	Vineta Srebrenkoska, Gordana Bogoeva Gaceva, Dimko Dimeski	2009	Comparison of the conventional moulding techniques for preparation of polymer eco-composites	Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering , Vol. 28, No. 1, pp. 99–109	0,2
9	Lj. Raka, G. Bogoeva-Gaceva, K. Lu, J. Loos	2009	Characterization of latex-based PP/clay nanocomposites	Polymer: 50 (15) (2009) 3739-3746	3,33

Selection of others scientific papers published in the last 5 years (* with impact factor):

1. * G. Demboski, G. Bogoeva-Gaceva, Mehanicka svojstva staklo/PET kompozita iz pletenih predoblika – utjecaj obrade vlakana, Tekstil 55 (8) (2006) 395-401
2. * G. Bogoeva-Gaceva, A. Grozdanov, Crystallization of isotactic polypropylene: the effect of fiber surface, Journal of Serbian Chemical Society 71 (5) (2006) 483-499
3. * A. Buzarovska, G. Bogoeva-Gaceva, A. Grozdanov, M. Avella, Crystallization

- behavior of polyhydroxybutyrate in model composites with kenaf fibers, Journal of Applied Polymer Science 102 (1) (2006) 804-809
4. * G. Bogoeva-Gaceva, M. Avella, M. Malinconico, A. Bužarovska, A. Grozdanov, G. Gentile, M. Errico, Natural fiber eco-composites, Polymer Composites 28 (1) (2007) 98-107
5. * A. Grozdanov, A. Bužarovska, G. Bogoeva-Gaceva, M. Avella, M.E. Errico, G. Gentile, Nonisothermal crystallization of kenaf fiber/polypropylene composites, Polymer Engineering and Science (2007) 745-749
6. * M. Avella, G. Bogoeva-Gaceva, A. Buzarovska, M.E. Errico, G. Gentile, A. Grozdanov, Poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate)-based biocomposites reinforced with kenaf fibers, Journal of Applied Polymer Science 104 (2007) 3192-3200
7. * A. Buzarovska, G. Bogoeva-Gaceva, A. Grozdanov, M. Avella, G. Gentile, M. Errico, Crystallization behavior of poly(hydroxybutyrate-co-valerate) in model and bulk PHBV/kenaf fiber composites, J. Mater. Sci. 42 (2007) 6501-6509
8. * M. Avella, G. Bogoeva-Gaceva, A. Buzarovska, M.E. Errico, G. Gentile, A. Grozdanov, Poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate)-based biocomposites reinforced with kenaf fibers, J. Appl. Polym. Sci. 104 (2007) 3192-3200
9. * G. Demboski, G. Bogoeva-Gaceva, Mehanicka svojstva staklo/PET kompozita iz pletenih predoblika – utjecaj finoce predje, Tekstil 56 (4) (2007) 221-228
10. * M. Avella, G. Bogoeva-Gaceva, A. Buzarovska, M.E. Errico, G. Gentile, A. Grozdanov, Poly(lactic acid)-based biocomposites reinforced with kenaf fibers, J. Appl. Poly. Sci. 108 (2008) 3542-3551
12. * A. Buzarovska, G. Bogoeva-Gaceva, A. Grozdanov, M. Avella, G. Gentile, M.E. Errico, Potential use of rice straw as filler in eco-composite materials, Australian J. Crop Sci. 1 (2) (2008) 37-42
13. G. Bogoeva-Gaceva, A. Buzarovska, B. Dimzoski, Discoloration of synthetic dyeing wastewater using polyaluminium chloride, G.U. Journal of Science 21 (4) (2008) 123-128
14. * Gj. Petrusevski, P. Naumov, G. Jovanovski, G. Bogoeva-Gaceva, S. Weng Ng, Solid-state forms of sodium valproate, active component of the anticonvulsant drug Epilim, Chem. Med. Chem. 3 (2008) 1377-1386
17. * B. Dimzoski, G. Bogoeva-Gaceva, G. Gentile, M. Avella, A. Grozdanov, Polypropylene based eco-composites filled with agricultural rice hulls waste, Chem. Biochem. Engineering Quarterly 23 (2) (2009) 225-230
21. * A. Grozdanov, G. Bogoeva-Gaceva, carbon fibers/polyamide 6 composites based on hybrid yarns, J. Thermoplastic Composite Materials 23 (1) (2009) 99-110
22. * L. Raka, G. Bogoeva-Gaceva, J. Loos, Characterization of polypropylene/layered silicate nanocomposites prepared by single-step method, J. Thermal Anal. Calorim. 100 (2010) 629-639
23. * T. Dobрева, R. Benavente, J.M. Pereña, E. Pérez, M. Avella, M. García, G. Bogoeva-Gaceva, Effect of different thermal treatments on the mechanical performance of poly (L-lactic acid) based eco-composites, J. Appl. Polym. Sci. 116 (2) (2010) 1088-1098
24. * L. Raka, A. Sorrentino, G. Bogoeva-Gaceva, Isothermal crystallization kinetics of polypropylene latex based nanocomposites with organo-modified clay, J. Polym. Sci. Part B- Polymer Physics Vol. 48 (2010) 1927–1938.

Participation in research projects

Project title	Period	Financed by	Role in the project (PI or participant)
EUREKA: Development of new actuators, materials and technology for the production of advanced pneumatic and hydraulic valves	2008-2011	Co Financed by the Government of the Republic of Macedonia	Project leader for UGD

FP7: Eco-Houses Based on Eco-Friendly Polymer Composite Construction Materials	2004-2008	EU	Project leader for Macedonian participants
Optimization of technological procedure for producing of pultruded profiles	2009	Development-research project cofinanced by the Government of the Republic of Macedonia	Project leader
Development of technological process for obtaining and processing of composite material based on ablative phenolic resin and carbon fibers for high temperature use	2000	Development-research project financed by the MON	Project leader

Tasks to be conducted in the frame of the project proposal (timetable)

Tasks	0-6 months	6-12 months	12-18 months	18-24 months
Task 2				
Task 3				
Task 4				
Task 5				
Task 6				
Task 7				
Task 8				
Task 9				
Task 10				
Task 11				
Task 12				
Task 13				
Task 14				
Task 15				
Task 18				
Task 19				
Task 20				
Task 21				
Task 22				
Task 23				
Task 24				
Task 27				
Task 28				
Task 29				
Task 30				

The tasks are defined in the **work plan** described in section **proposed research** from the **detailed description of the project**.

Researcher

Name Surname	Goran Demboski, PhD
Title	D-r
Position	University Professor at Faculty of Technology and Metallurgy, University St. Cyril and Methodius, Skopje
Address	Rudjer Boskovic 16, Skopje, R. Macedonia
Tel./Fax.	+ 389 02 3088 246/ + 389 02 3065 389
e-mail	goran@tmf.ukim.edu.mk

Short CV:

D-r Goran Demboski graduated from University Ss. Cyril and Methodius in Skopje with B.Sc., M.Sc. and PhD degrees in Textiles. He started his carrier in apparel industry on positions in production planning and control department. He moved to Ss. Cyril and Methodius University, Faculty of Technology and Metallurgy in Skopje, Institute of Textile Engineering, where he teaches group of subjects on clothing technology, production management and clothing engineering.

At the moment he is a Head of the Institute of Textile Engineering and a member of Textile Cluster Leadership Council.

He has been participated in several projects and initiatives conducted by the Textile cluster on production management, production efficiency and competitiveness. Since 2009, he is a member of Enterprise Europe Network project for Macedonia, as module adviser on research and technology transfer.

He has pursued a number of research interests related to textile and apparel technology. Earlier work was concerned with textile technical structures for composite applications. Research interest over the past years relates to fabric objective evaluation related to garment processibility and performance, and clothing production management and engineering.

Scientific papers published in the last 5 years, indicating the impact factor according to JSR database of Thomson Reuters (if any) of the journals in which each paper was published

1. B. Mangovska, G. Demboski, I. Jordanov, Utejcay oplemenjivanja na svojstva odejce od pamuka i njeogivih mesavina sa elastanskim vlaknom, Tekstil, 59 (4) 2010, 136-143 (impact 0.2)
2. G. Demboski, M. Nofitoska, Sposobnost drapiranja tkanine, Tekstil i Praksa, 1, 2010, 4-10
3. G. Demboski, MA Carvalho, M. Nofitoska, Affecting Tearing Strength Properties of Woven Fabric for Tailored Garments, Tekstilna industrija, 1-3, 2010, pp. 16-21
4. G. Demboski, M. Nofitoska, Efekti varijacije strukture tkanine na performance savova odece, Tekstil i praksa, 1-2, 2009, 52-59
5. G. Demboski, G. Bogoeva-Gaceva: Mehanicka svojstva staklo/PET kompozita iz pletenih predoblika-utjecaj finoce prede, Tekstil 56 (4) (2007.) 4, 221-228 (impact 0.2)
6. G. Demboski, G. Bogoeva-Gaceva, Mehanicka svojstva stakol/PET kompozita iz pletenih predoblika-utjecaj obrade vlakana, Tekstil, 55, 8, 2006, 395-401 (impact 0.2)

Participation in research projects

Project title	Period	Financed by	Role in the project (PI or participant)
European Information and Innovation Centre for	2009-2010	EU и Government of the Republic of	Project participant

Macedonia, CIP project,		Macedonia	
Development of the Methodology for Woven Fabric Design for Garment performance and processibility, Project for technological development	2005-2006	Government of the Republic of Macedonia	Project leader
Study of the conditions of processing and properties of thermoplastic composite materials, bilateral research project	1988-2000	Ministry of Education and Science of Republic of Macedonia and International Bureau – DLR, BMBF, Germany	Project participant

Tasks to be conducted in the frame of the project proposal (timetable)

Tasks	0-6 months					6-12 months					12-18 months					18-24 months				
Task 4																				
Task 9																				
Task 10																				
Task 11																				
Task 12																				
Task 13																				
Task 14																				
Task 15																				
Task 20																				
Task 21																				
Task 22																				
Task 23																				
Task 24																				
Task 28																				
Task 29																				
Task 30																				

The tasks are defined in the **work plan** described in section **proposed research** from **the detailed description of the project**.

Researcher

Name Surname	Dimko Dimeski
Title	Dr
Position	vice-dean
Address	Miro Baraga bb, Probistip
Tel./Fax.	032 – 550 910
e-mail	dimko.dimeski@ugd.edu.mk

Short CV:

Born in 1952 in Prilep, Macedonia, where he graduates from high school. Graduate of Faculty of Technology and Metallurgy, University of Skopje Takes its master degree at the University of Belgrade on fiber-reinforced composite materials. Takes it doctoral degree at the University of Skopje on fiber-reinforced structural and ballistic composites. For 30 years works in “Eurikompozit” company in research and development of fiber composites mainly for military application. Since 2008 works at Faculty of Technology, UGD Stip as lecturer.

Scientific papers published in the last 5 years in SCI - Science citation index, indicating the impact factor
1. EFFECT OF SONICATION APPLIED DURING PRODUCTION OF CARBON FIBER/EPOXY RESIN COMPOSITES EVALUATED BY DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY AND THERMO-GRAVIMETRIC ANALYSIS

Gordana Bogoeva-Gaceva, Dimko Dimeski, Niko Herakovik

Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, Vol. 30, No. 2, pp. 189–195 (2011)

2. Ultrasound assisted process for enhanced inter- laminar shear strength of carbon fiber/epoxy resin composites

G.Bogoeva-Gaceva, N. Herakovic, D. Dimeski, V. Stefov

Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering. Vol. 29, No. 2, pp. 149–155 (2010)

3. PREPARATION AND RECYCLING OF POLYMER ECO-COMPOSITES
I. COMPARISON OF THE CONVENTIONAL MOLDING TECHNIQUES FOR PREPARATION OF POLYMER ECO-COMPOSITES

Vineta Srebrenkoska, Gordana Bogoeva Gaceva, Dimko Dimeski

Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, Vol. 28, No. 1, pp. 99–109 (2009)

Participation in research projects

Project title	Period	Financed by	Role in the project (PI or participant)
EUREKA E!4548-DE-AMATECH	2010- 2012	EU	Participant
FP 6. Eco-houses based on eco-friendly polymer composite	2008 - 2010	EU	Participant

construction materials			
Research, development and production of plastic parts for water pumps	2006 - 2007	Ministry of Education of RM	PI
Four R&D projects	before 2002	Ministry of Education of RM	Participant
One national project	before 1990	Government of former YU	Participant

Tasks to be conducted in the frame of the project proposal (timetable)

Tasks	0-6 months					6-12 months					12-18 months					18-24 months				
Task 4																				
Task 9																				
Task 10																				
Task 11																				
Task 12																				
Task 13																				
Task 14																				
Task 15																				
Task 20																				
Task 21																				
Task 22																				
Task 23																				
Task 24																				
Task 28																				
Task 29																				
Task 30																				

The tasks are defined in the **work plan** described in section **proposed research** from the **detailed description of the project**.

Researcher

Name Surname	Aco Janevski
Title	PhD Technical Sciences Polymer Engineering
Position	Assistant professor
Address	ul.9.br 12 Petrovec
Tel./Fax.	075383806
e-mail	aco.janevski@ugd.edu.mk

Short CV:

Born at 29.07.1962 in Skopje. Graduated at the Faculty of Natural Sciences and obtained the title of an Engineer in Chemistry in 1987. In 1998 he enrolled at the Faculty of Natural Sciences and Technology in Ljubljana and finished master study in 1991 and obtain the title Master of chemistry. At the Faculty of Technology and Metallurgy work at the PhD thesis and in 2001 obtain the title of PhD of Technical Sciences - Polymer Engineering. Worked in the research unit OHIS as a research assistant and assistant, 14 years. For 18 months, by the contract is outsourced to the Chemical Institute "Boris Kidric" Ljubljana. As assistant professor is elected at the Faculty of Agriculture and Food in 2005 where she taught until 2010.

Scientific papers published in the last 5 years in SCI - Science citation index, indicating the impact factor

Participation in research projects

Project title	Period	Financed by	Role in the project (PI or participant)
Producing piezo polymers	1988-1991	Federal Yugoslav government	participant
Conducting Polymers	1990-1991	Ministry of Science of the Republic of Slovenia	participant
Modified PP for Long Fibber Reinforced Composites Rheology, Crystallization, Adhesion,	2000-2003	IPF Dresden, Germany Ministry of Science of Republic of Macedonia	participant
Study on the Processing Window and the Resulting Properties of Thermoplastic-based composites	1997-2000	BMBF Bonn, Germany Ministry of Science of Republic of Macedonia	participant

Tasks to be conducted in the frame of the project proposal (timetable)

Tasks	0-6 months						6-12 months						12-18 months						18-24 months					
Task 2																								
Task 4																								
Task 12																								
Task 13																								
Task 14																								
Task 18																								
Task 19																								
Task 26																								
Task 27																								
Task 28																								
Task 29																								
Task 30																								

The tasks are defined in the **work plan** described in section **proposed research** from **the detailed description of the project**.

Researcher

Name Surname	Kiro Mojsov
Title	Doctor of Science, Ph.D.
Position	assistant professor
Address	Cvetan Arsov 45 Veles
Tel./Fax.	+389 70 228 128
e-mail	kiro.mojsov@ugd.edu.mk

Short CV:

I am a teacher and researcher at the Faculty of Technology, University "Goce Delchev" - Stip. I teach General Chemistry, Organic Chemistry, Textile Care, Application of enzymes in textiles, Chemical textile technology and others. My fields of interest are Application of enzymes in textile technology, Application of enzymes in the wine industry, Biosynthesis of industrial enzymes and others.

Scientific papers published in the last 5 years in SCI - Science citation index, indicating the impact factor

Participation in research projects

Project title	Period	Financed by	Role in the project (PI or participant)

Tasks to be conducted in the frame of the project proposal (timetable)

Tasks	0-6 months					6-12 months					12-18 months					18-24 months				
Task 3																				
Task 17																				
Task 18																				
Task 26																				
Task 27																				
Task 28																				
Task 29																				
Task 30																				

The tasks are defined in the **work plan** described in section **proposed research** from the **detailed description of the project**.

Junior researcher (use separate sheets for each participant, minimum 2 participants)

Name Surname	Sanja Spasova
Title	Master of design
Position	Junior assistant at Faculty of technology, University "Goce Delcev", Stip
Address	Krste Misirkov bb. 201 Stip, R. Macedonia
Tel./Fax.	+ 389 32 550 000/ +389 32 390 700
e-mail	sanja.spasova@ugd.edu.mk

Short CV:

MSc. Sanja Spasova is currently working as a junior assistant at the Faculty of technology, University "Goce Delcev", Stip, R. Macedonia. She has graduated at Faculty of technology and metallurgy, University St. "Cyril and Methodius "(UKIM) in 2008 at the department of textile engineering. Her education continued at the European University in Skopje, at the postgraduate studies at the Faculty of Art and Design - fashion design department and in 2010 she has finished her master thesis.

Her work experience began in 2007 as a controller in a factory for the production of female trousers, where she has got knowledge of the quality of finished textile clothing, and also she has worked on the optimization of cutting drawings for reduction of textile waste.

Within the postgraduate studies she has participated in fashion shows with their own models. In 2010 she has realized retraining stay in Germany and Austria, for efficient management and utilization of waste and air purification or training in the field of environmental protection and cleaner future.

MSc. Sanja Spasova is participating in the Tempus project "Creation of cooperation between universities and enterprises for education for sustainable technologies", financed by the EU.

Scientific papers published in the last 5 years, indicating the impact factor according to JSR database of Thomson Reuters (if any) of the journals in which each paper was published

Participation in research projects:

Project title	Period	Financed by	Role in the project (PI or participant)
TEMPUS: Creation of university enterprise cooperation networks for education on sustainable technologies sustainable	2009-2012	EU	participant

Title of the MSci or PhD theses**Tasks to be conducted in the frame of the project proposal (timetable)**

Tasks	0-6 months					6-12 months					12-18 months					18-24 months				
Task 3																				
Task 17																				
Task 18																				
Task 26																				
Task 27																				
Task 28																				
Task 29																				
Task 30																				

The tasks are defined in the **work plan** described in section **proposed research** from **the detailed description of the project**.

Junior researcher

Name Surname	Silvana Krsteva
Title	Graduate Engineer Technologist
Position	JJunior assistant at Faculty of technology, University "Goce Delcev", Stip
Address	Krste Misirkov bb. 201 Stip, R. Macedonia
Tel./Fax.	+ 389 32 550 000/ +389 32 390 700
e-mail	silvana.krsteva@ugd.edu.mk

Short CV:

Silvana Krsteva, ba. eng. tech. is currently working as a laboratory assistant at the Faculty of technology, University "Goce Delcev", Stip, R. Macedonia. She has graduated at the Faculty of technology and metallurgy, University St. "Cyril and Methodius "(UKIM) in 2005 at the department of clothing engineering. The postgraduate studies she continues at the same University on the department of clothing process management. Within the postgraduate studies, she is working on a master's thesis about reduction of textile waste generated from manufacturing processes in the clothing industry and possibilities for its reuse as a reinforcement for the production of composite materials. In 2010 she realized a retraining stay in Birkenfeld, Germany, for utilization of energy and material resources, eco-efficiency and waste management. Silvana Krsteva is participating on the Tempus project „*Creation of university- enterprise cooperation network for education on sustainable technologies*“, financed by the EU.

Scientific papers published in the last 5 years, indicating the impact factor according to JSR database of Thomson Reuters (if any) of the journals in which each paper was published

Participation in research projects:

Project title	Period	Financed by	Role in the project (PI or participant)
TEMPUS: Creation of university enterprise cooperation networks for education on sustainable technologies sustainable	2009-2012	EU	participant

Title of the MSci or PhD theses

Optimization of the technological process of cutting for efficient use of materials

Tasks to be conducted in the frame of the project proposal (timetable)

Tasks	0-6 months					6-12 months					12-18 months					18-24 months				
Task 4																				
Task 9																				
Task 10																				
Task 11																				
Task 12																				
Task 13																				
Task 14																				
Task 15																				
Task 18																				
Task 19																				
Task 20																				
Task 21																				
Task 22																				
Task 23																				
Task 24																				
Task 28																				

The tasks are defined in the **work plan** described in section **proposed research** from the detailed **description of the project**.

Junior researcher

Name Surname	Saska Golomeova
Title	Graduate Engineer Technologist
Position	Junior Assistant at Faculty of technology, University "Goce Delcev", Stip
Address	Krste Misirkov bb. 201 Stip, R. Macedonia
Tel./Fax.	+ 389 32 550 000/ +389 32 390 700
e-mail	saska.golomeova@ugd.edu.mk

Short CV:

Saska Golomeova, ba. eng. tech. is currently working as a laboratory assistant at the Faculty of technology, University "Goce Delcev", Stip, R. Macedonia. She has graduated at the Faculty of technology and metallurgy, University St. "Cyril and Methodius "(UKIM) in 2005 at the department of clothing engineering. The postgraduate studies she continues at the same University on the department of clothing process management. Within the postgraduate studies, she is working on study projects of waste water treatment, textile waste recycling and solid waste management. In 2010 she has realized a retraining stay in Gent, Belgium, for purification and water treatment and waste management. Saska Golomeova is participating on the Tempus project connect with sustainable technologies, financed by the EU.

Scientific papers published in the last 5 years, indicating the impact factor according to JSR database of Thomson Reuters (if any) of the journals in which each paper was published

Participation in research projects:

Project title	Period	Financed by	Role in the project (PI or participant)
TEMPUS: Creation of university enterprise cooperation networks for education on sustainable technologies sustainable	2009-2012	EU	participant

Title of the MSci or PhD theses

Selection of the best manufacturer and quality of secondary materials in clothing production processes

Tasks to be conducted in the frame of the project proposal (timetable)

Tasks	0-6 months					6-12 months					12-18 months					18-24 months				
Task 4																				
Task 9																				
Task 10																				
Task 11																				
Task 12																				
Task 13																				
Task 14																				
Task 15																				
Task 18																				
Task 19																				
Task 20																				
Task 21																				
Task 22																				
Task 23																				
Task 24																				
Task 28																				

The tasks are defined in the **work plan** described in section **proposed research** from the detailed **description of the project**.

Истражувачка инфраструктура

Истражувачки капацитети/опрема

Дадете детален опис на инфраструктурата и опремата која ќе биде на располагање на истражувачите во институциите кои учествуваат во проектот

Во предложениот проект ќе се применат лабораториски, полуиндустриски и индустриски техники за производство на новите композитни материјали и ќе се изработат дополнителни алати кои ќе бидат неопходни за производство и обликување на разни профили конструктивни материјали. Истражувањата што ќе се направат во најголем дел ќе се реализираат во лабораториите на фирмите Еурокомполит и Канонада од Прилеп, кои се занимаваат со проблематиката на композитните материјали. Во тие лаборатории ќе бидат произведувани композитите и ќе бидат тестирани физичко-механичките карактеристики.

Двете претпријатија располагаат со потребната опрема за комплетна подготовка на суровините и со комплетна линија за технолошкиот процес на инјекционо и компресионо пресување, соодветно. Претпријатијата поседуваат и голем број на калапи со кои ќе се произведат некои делови, а дополнително во рамките на предложениот проект ќе се произведат и други калапи. Во Канонада има усвоено производство на термопластични делови по пат на инјекционо пресување кои се произведуваат редовно и се прифатени од пазарот со квалитет и со цена, а во Еурокомполит усвоено е производство на разни композити за цивилно и наменско производство.

Иновативноста во рамките на предложениот проект е производство на разни делови од нови композитни материјали врз основа на рециклирачки и/или природен биоразградлив полимер зајакнат со земјоделски и текстилен отпад, со обезбедување на повратен тек на реактантите и неискористениот композит. На тој начин се обезбедува одржливост на технологијата и околината во индустриите. Термичката карактеризација на композитите ќе се реализира во лабораториите на Технолошко-металуршкиот факултет во Скопје каде ќе се применат методите за TGA и DSC, додека аналитичките анализи во лабораториите на Универзитетот Гоце Делчев во Штип, а дел од анализите во други Институти по принципот на платена услуга.

Research infrastructure

Facilities available in the Researchers Team's laboratory (if applicable)

Provide a detailed list of the infrastructure and equipment available and necessary for the proposed research

In the proposed project will be implemented the laboratory, semi industrial and industrial techniques for producing of new composite materials and will be produced additional tools which will be necessary for the production and obligation of various profiles - structural materials. The most part of investigations will be realized in the laboratories of companies Eurokompozit and Kanonada from Prilep, which are connected with the issues of composite materials. In these laboratories the composites will be produced and will be tested the physical and mechanical characteristics.

Both companies have the necessary equipment for complete preparation of raw materials and a complete technological line of compression and injection molding, respectively. The companies have a number of molds which we will use for production of some parts, and additionally the other molds will be produced. The Kanonada has adopted the production of thermoplastic parts by injection molding which are regularly produced and are accepted by the market with quality and price. Also, the Eurokompozit has adopted the production of various composites for civil production and special purpose.

Innovation within the proposed project is the production of various parts of the new composite materials based on recyclable and natural biodegradable polymer reinforced with textile and agricultural waste, by providing a return flow of unuseful reactants and composite. Thus, the sustainability of technology and environment in industries will be provided.

Thermal characterization of composites will be realized in the laboratories of Faculty of technology and metallurgy in Skopje by applying of TGA and DSC methods, while the analytical analysis in the laboratories of the University Goce Delcev in Stip and part of the analysis in other institutes of the principle of paid service.

Финансиски план:**Трошоци (во МКД)**

Бр.	Вид на трошок	Прва година	Втора година	Вкупно
420	Патни и дневни трошоци	100 000,00	100 000,00	200 000,00
421	Трошоци за греење, телекомуникациски трошоци, транспорт и сл.	5 000,00	5 000,00	10 000,00
423	Мала лабораториска опрема, потрошен материјал, други материјали	50 000,00	50 000,00	100 000,00
424	Поправки и сервисни услуги	10 000,00	10 000,00	20 000,00
425	Договорни услуги	35 000,00	35 000,00	70 000,00
ВКУПНИ ТРОШОЦИ		200 000,00	200 000,00	400 000,00

Financial Plan

Expenditures (in MKD)

No.	Purpose	First year	Second year	Overall
420	Travel and daily allowances	100 000,00	100 000,00	200 000,00
421	Expenditures for Heating, communication, transport	5 000,00	5 000,00	10 000,00
423	Small laboratory inventory, chemicals, other materials.	50 000,00	50 000,00	100 000,00
424	Repairment of instruments and servicing	10 000,00	10 000,00	20 000,00
425	Services by contract	35 000,00	35 000,00	70 000,00
TOTAL COSTS		200 000,00	200 000,00	200 000,00

Анекс 1

Наслов на проектот: *Развој на одржлива технологија за производство на нови композити со обезбедување на повратен тек на отпадниот материјал*

Проект Бр: _____

Согласност на истражувачите и институциите вклучени во проектот (од сите истражувачи вклучени во проектот - по потреба да се зголеми бројот на соодветните полиња):

Главен истражувач: (Име, потпис и датум)	Д-р Винета Сребренкоска, вон. проф. 15.02.2013г.
Истражувач: (Име, потпис и датум)	Доц. Д-р Димко Димески 15.02.2013г.
Истражувач: (Име, потпис и датум)	Доц. Д-р Киро Мојсов
Истражувач: (Име, потпис и датум)	Доц. д-р Ацо Јаневски 15.02.2013г.
Истражувач: (Име, потпис и датум)	Д-р Гордана Богоева-Гацева, ред. проф. 15.02.2013г.
Истражувач: (Име, потпис и датум)	Д-р Горан Дембоски, ред. проф. 15.02.2013г.
Млад истражувач: (Име, потпис и датум)	М-р Силвана Крстева, пом. асс. 15.02.2013г.
Млад истражувач: (Име, потпис и датум)	М-р Сања Спасова, пом. асс. 15.02.2013г.
Млад истражувач: (Име, потпис и датум)	М-р Сашка Голомеова, пом. асс. 15.02.2013г.
Раководител на институцијата на главниот истражувач	Име и презиме, звање: д-р Винета Сребренкоска, вон. проф.
	Институција: Технолошко-технички факултет, Универзитет Гоце Делчев - Штип
	Потпис и печат
Раководител на институцијата на останатите истражувачи	Име и презиме, звање: д-р Винета Сребренкоска, вон. проф.
	Институција: Технолошко-технички факултет, Универзитет Гоце Делчев - Штип
	Потпис и печат
Раководител на институцијата на	Име и презиме, звање: д-р Александар Димитров, ред. проф.

останатите истражувачи	Институција: Технолошко металуршки факултет, Универзитет Гоце Делчев - Штип
	Потпис и печат
Раководител на институцијата на останатите истражувачи	Име и презиме, звање:
	Институција:
	Потпис и печат

Анекс 2

И з ј а в а

Јас Винета Сребренкоска како главен истражувач, под морална и материјална одговорност изјавувам дека предложениот научен проект не се финансира од други извори на финансирање.

15.02.2013г.

Датум

Потпис